

Opinnäytetyö (AMK)

Rakennus- ja yhdyskuntatekniikan koulutusohjelma

Kiinteistöjohtaminen

2018

Tommi Karihtala

KOY HEIDEKEN

– Historia ja korjausrakennusprojekti 2018

Tommi Karihtala

KOY HEIDEKEN

- Historia ja korjausrakennusprojekti 2018

Opinnäytetyön tavoitteena oli perehtyä Heidekenin kiinteistön historiaan koko kiinteistön olemassaolon ajalta. Tarkoituksena on, että opinnäytetyötä voitaisiin käyttää helpottamaan suunnitelmallisen kiinteistönpidon ja elinkaaren hallintaa historiatiedon pohjalta. Lisäksi työtä voi käyttää kattavana lähtötietopakettina valvontaprojektiin, joka alkaa vuoden 2018 keväällä.

Opinnäytetyössä käydään läpi työn kannalta oleellisia aihepiirejä käyttäen hyödyksi rakennusalan ammattikirjallisuutta. Lisäksi lähtötietoina on tutkimusraportteja, kuntoarvio, pitkän tähtäimen kunnossapitosuunnitelma (PTS) sekä muita kohteelle tehtyjä tutkimuksia.

Lisäksi opinnäytetyössä syvennyttään erilaisiin tutkimuksiin ja korjauksiin, joita kiinteistöllä on aiemmin tehty ja jotka ovat nyt ajankohtaisia.

ASIASANAT:

korjausrakentaminen, rakennuttaminen, heideken, kuntoarvio

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Civil Engineering | Real Estate Management

2018 | 30 + 21

Tommi Karihtala

KOY HEIDEKEN

- The history and renovation project 2018

The purpose of this thesis was to become acquainted with the history and lifespan of the Heideken estate. The goal was to be able to use this thesis as a tool to help manage the estate in the future. This thesis could also function as an initial data package for the supervising project starting in the spring of 2018.

This thesis delves through the most relevant topics of the upcoming project with the help of professional literature. In addition, different investigation reports, old drawings and the condition investigation report were used.

This thesis contains information about different projects that have been previously conducted at Heideken and about the current renovation project.

KEYWORDS:

Renovation, Construction, Heideken

SISÄLTÖ

JOHDANTO	6
1.1 Työn tarkoitus	6
1.2 Työn rajaus	6
1.3 Toimeksiantaja	6
HANKKEEN VAIHEIDEN YLEISESITTELY	7
2.1 Yleistä	7
2.2 Kuntoarvio	7
2.3 Tutkimukset	9
2.3.1 Asbestikartoitus	9
2.3.2 Haitta-ainetutkimus	10
2.3.3 Betonin suhteellisen kosteuden mittaus	11
2.4 Suunnittelu	12
2.5 Rakennuttaminen	13
2.5.1 Rakennuttajakonsultti	13
2.5.2 Turvallisuuskordinaattori	14
2.6 Valvonta	15
KOY HEIDEKENIN HISTORIAA	16
3.1 Yleistä	16
3.2 Arkkitehtuuri	16
3.3 Rakennus- ja LVI-tekniikka	17
KUNTOARVIO	18
4.1 Rakennustekniikka	18
4.2 LVI-tekniikka	18
4.3 Sähkötekniikka	19
4.4 Suositellut lisätutkimukset	19
SANEERAUSPROJEKTI 2018	20
5.1 Kiinteistöllä tehdyt korjaukset	20
5.2 Kiinteistöllä tehdyt tutkimukset	20
5.3 Saneeraushankkeessa tehtävät työt	22
5.4 Urakoitsijoiden kilpailutus	25

KOY HEIDEKENIN URAKAN HAASTEET	26
YHTEENVETO	27
LÄHTEET	28

LIITTEET

- Liite 1. Vuoden 2007 kuntoarvion tiivistelmä
- Liite 2. Kellarikerroksen pohjapiirustus
- Liite 3. Kosteuskartoitusraportti
- Liite 4. Asbesti- ja haitta-ainekartoitus

KUVAT

Kuva 1. Projektin vaiheet.	7
Kuva 2. Alapohjan timanttiporattuja kerroksia.	22
Kuva 3. Purettava sisäänkäynti.	23
Kuva 4. Vanhat lämmityspatterit säilytetään, mutta poistetaan työn ajaksi. Seinän korjaus suoritetaan huoneesta riippuen noin 1 500 mm asti lattiasta ylöspäin.	24
Kuva 5. Piha-alueen kallistukset korjataan ja piha asfaltoidaan uudelleen.	24
Kuva 6. Lohkaresokkeli tasoitetaan betonilla tasaiseksi ja tapitetaan kiinni perustuksiin. Betoni pinnoitetaan kermillä.	25

TAULUKOT

Taulukko 1. Kuntoarvion kuntoluokat (RT 18-11086, 8).	9
---	---

JOHDANTO

1.1 Työn tarkoitus

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on helpottaa KOy Heidekenin suunnitelmallisen kiinteistönhoidon ja elinkaaren hallintaa historiatiedon avulla nyt ja tulevaisuudessa. Lisäksi opinnäytetyön ohessa on tarkoitus kerätä kiinteistön omistajille koontikansio kaikesta tarkastus- ja tutkimusaineistosta, mikä liittyy kiinteistöön ja sen historiaan. Kiinteistön lähes 120-vuotisen historian aikana korjaus- ja perusparannustöitä on tehty runsaasti, mutta niiden dokumentointi on ollut puutteellista.

1.2 Työn rajaus

Tämä insinöörityö keskittyy KOy Heidekenin korjaushistoriaan, nykyhetkeen, sekä tähänhetkisiin korjaustarpeisiin. Kiinteistöllä on alkamassa kellarikerroksen ja salaojituksen saneerausurakka huhtikuussa 2018. Työssä käydään läpi rakennuksen menneisyyttä historiallisesti arvokkaana kiinteistönä, kiinteistöllä tehdyt korjaustyöt sekä nyt käynnissä oleva saneerausprojekti.

Työssä ei käsitellä korjaustöiden valvontaa, sillä työn arvioitu kesto on elokuun 2018 loppuun. Tätä opinnäytetyötä voi käyttää kohteen valvonnan helpottamisessa ja kiinteistön kattavana tietopakettina.

1.3 Toimeksiantaja

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii RTC Vahanen Turku Oy. RTC Vahanen Turku Oy on perustettu vuonna 1997. Yrityksen toimialoihin kuuluu asuinkerrostalojen, julkisten rakennusten ja liiketoimintakiinteistöjen rakentamisen ja ylläpidon asiantuntijapalvelut.

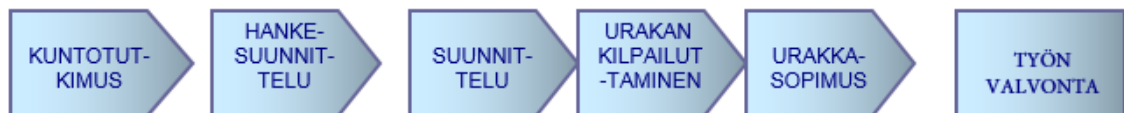
RTC Vahanen Turku Oy on osa Vahanen-yhtiöt-konsernia. Vahasella työskentelee yhteensä lähes 400 asiantuntijaa yhdeksällä eri paikkakunnalla.

RTC Vahanen Turku Oy:llä työskentelee noin 40 henkilöä. Työntekijät työskentelevät tiimeissä, joita ovat talotekniikka-, rakennussuunnittelu-, rakennusfysiikka- ja rakennuttamis- ja valvontapalvelut (Vahanen 2018.)

HANKKEEN VAIHEIDEN YLEISESITTELY

2.1 Yleistä

Tässä luvussa teoriassa käsitellyt aiheet on valittu niin, että ne koskevat tämän projektin työvaiheita (kuva 1).



Kuva 1. Projektin vaiheet.

Kuntoarvio, AHA-tutkimus ja betonin kosteusmittaus ovat toimenpiteitä, joita käytettiin lähtötietoina korjaussuunnitelmien tekoon. Suunnittelu- ja rakennuttamisvaihe käsitellään teoriaosuudessa pintapuolisesti. Valvontaa ei käsitellä meneillään olevassa korjaushankkeessa, mutta aihetta sivutaan tässä työssä useasti, joten myös valvonta on otettu teoriaosuudessa huomioon.

Vuoden 2018 tammikuussa voimaan tulleita uusia asetuksia ei käsitellä tässä opinnäytetyössä, sillä kohteen lupa on haettu vuoden 2017 puolella, eivätkä asetukset näin ollen koske tätä projektia.

2.2 Kuntoarvio

Kiinteistön kuntoarvion tarkoitus on aistinvaraisia havaintoja käyttäen kiinteistön kunnon arviointi. Kuntoarviota käytetään pitkän tähtäimen suunnitelman (PTS) pohjatietona. Kun kuntoarvio päivitetään säännöllisesti, saadaan parempi kokonaiskuva kiinteistön kunnosta, arvosta ja energiataloudesta. Kuntoarvio suositellaan päivitettäväksi noin viiden vuoden välein (RT 18-11086, 1.)

Kuntoarvion perustana käytetään vanhoja suunnitelmia ja muita olemassa olevia asiakirjoja, esimerkiksi huoltokirjaa. Kuntoarviossa saatetaan tehdä tarvittaessa erilaisia mittauksia. Rakenteita ei kuitenkaan rikota. Tästä syystä kuntoarviossa ei voida havaita piileviä vikoja. Tarvittaessa kuntoarvioija voi suositella jatkotoimenpiteinä erilaisia mittauksia tai tutkimuksia, kuten viiltokosteusmittauksia tai kuntotutkimuksia (RT 18-11086, 4.)

Kuntoarvioijan ei tarvitse olla joka alan asiantuntija. Usein laajaa kuntoarviota on tekemässä kolme henkilöä. Talotekniikka-, rakennus- sekä sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien ammattilaiset muodostavat työryhmän, jossa jokainen tekee oman osuutensa kiinteistön arvioinnista. Kuntoarvioijille myönnetään pätevyyyksiä FISE:n toimesta (RT 18-11086, 3.)

Kuntoarvio tehdään vaiheittain. Ennen kuntoarvion kohdekäyntiä kerätään yhteen kaikki lähtötieto ja siihen tutustutaan hyvin. Näin varmistetaan, että kuntoarvioija on perehtynyt kiinteistöön. Usein myös jaetaan käyttäjäkysely, josta ilmenee kiinteistön käyttäjien havainnot mahdollisista vioista ja puutteista. Käyttäjillä on myös mahdollisesti havaintoja kuntoarvioijalle näkymättömistä ongelmista, kuten sisäilmasta tai rakenteiden sisäisestä kosteusongelmasta (RT 18-11086, 3.)

Kiinteistötarkastus on niin kutsuttu kenttätyövaihe. Siinä tarkastetaan kiinteistön

- piha-alue, mukaan lukien viherrakenteet
- kaikki näkyvillä olevat rakenteet ja niiden osat
- talotekniset järjestelmät
- sähkö- ja tietotekniikkajärjestelmät
- rakennuksen energiataloudellisuus
- mahdolliset riskit turvallisuudelle ja terveydelle
- ylläpidolliset kehitystarpeet (RT 18-11086, 6).

Kuntoarvio ei yleensä ota kantaa kiinteistön viihtyisyyteen, toiminnallisuuteen, tai muunneltavuuteen. Kuntoarviossa selvitetään

- viat tai puutteet, jotka vaativat kiireellistä korjausta
- rakennuksen ja sen osien sekä järjestelmien korjaus-, parannus- ja kunnostustarpeet
- korjausten ja kunnostusten lyhyen ja pitkän aikavälin järjestys
- laajemmat perusparannus- ja uusimistarpeet
- vahinkoriskit rakennuksen osissa ja järjestelmissä
- havainnot, jotka koskevat kiinteistön turvallisuutta
- veden ja energian kulutus
- muut energiankulutukseen liittyvät asiat, kuten poikkeamat kulutuksissa
- kiinteistönhuollon ja -hoitajien perehtyneisyys kiinteistöön
- käyttäjäkyselyn perusteella esiin tulleet ongelmat
- korjaushistoria asiakirjojen ja henkilöstön antamien tietojen perusteella

- kiinteistön kunnon ja yleisilmeen vertaus muihin samankaltaisiin kiinteistöihin (RT 18-11086, 3).

Arvioidulle nimikkeelle annetaan kuntoluokan mukainen arviointinumero. Kuntoluokan tarkoituksena on määrittää korjaustarpeen kiireellisyys ja luoda pohja rakenneosien ja rakennusten vertailulle. Rakennuksen kuntoluokat esitetään taulukossa 1.

Taulukko 1. Kuntoarvion kuntoluokat (RT 18-11086, 8).

Kuntoluokka	Kuvaus
1	heikko, uusittava 1-5 vuoden kuluttua
2	välttävä, peruskorjattava 1-5 vuoden kuluttua tai uusittava 6-10 vuoden kuluttua
3	tydyttävä, huoltokorjattava 1-5 vuoden kuluttua tai peruskorjattava 6-10 vuoden kuluttua
4	hyvä, huoltokorjattava 6-10 vuoden kuluttua
5	uusi tai uutta vastaava, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden aikana

2.3 Tutkimukset

2.3.1 Asbestikartoitus

Asbestikartoitus tarkoittaa asbestin tai asbestipitoisen materiaalin paikallistamista erilaisien asiakirjojen, kuten rakennus- ja rakennepiirustusten, paikan päällä tehtävän tutkimuksen sekä kohteelta otettujen näytteiden laboratorioanalyysin perusteella (RT 18-11247, 1).

Asbestikartoitusta käytetään lähtötietona kustannusarvion ja tarjouspyynnön tekovaiheessa. Työmaan turvallisuussuunnittelu ja työturvallisuuden toteutus pohjautuvat osin asbestikartoitukseen. Kartoituksen tekoon käytetään vanhoja asiakirjoja, joista käy ilmi

rakennusmateriaalit ja niiden valmistusvuosi. Jos tuotteen tai materiaalin asbestipitoisuudesta ei ole tietoa, voi materiaalista ottaa näytekappaleen, joka analysoidaan laboratoriossa. (RT 18-11247, 1.)

Mikäli purettavassa rakenteessa on asbestia tai siitä ei voi laboratorioanalyysin perusteella olla täysin varma, on purkutyösuoritus tehtävä asbestipurkutyönä. Purkutyössä käytetään osastointimenetelmää, jossa asbestipölyn leviäminen muuhun ympäristöön estetään. (RT 18-11247, 1.)

Asbestikartoituksen laajuus ja tarkkuus ovat määriteltävissä kartoituksen käyttötarkoituksen perusteella. Mikäli kyseessä on rakennuksen normaali käyttö, suppea kartoitus riittää. Suppeassa kartoituksessa kartoitetaan ainoastaan näkyvä asbesti ja sen mahdollisesti altistava vaikutus. Purkutyötä varten tehtävä asbestikartoitus taas on huomattavasti laajempi ja järjestelmällisempi. Purku- tai saneeraustyötä varten tehtävän asbestikartoituksen perusteella voidaan tehdä johtopäätökset työn luonteesta ja tavasta, miten asbestipurku voidaan suorittaa turvallisesti. (RT 18-11247, 2.)

2.3.2 Haitta-ainetutkimus

Haitta-ainetutkimuksella ja -arviolla kartoitetaan, missä rakennuksen osissa ja järjestelmissä voi olla terveydelle haitallisia tai vaarallisia rakennustarvikkeita ja -aineita. Tutkimuksen pohjalta voidaan suunnitella saneeraustyöt niin, ettei niistä muodostu haittaa terveydelle. (RT 18-11245, 2.)

Kenttätöösuuden jälkeen kartoituksesta tehdään raportti. Raportti sisältää kaikki tiedot haitta-aineita sisältävistä rakenteista ja teknisistä järjestelmistä. Raportin perusteella haitta-ainepitoiset rakenteet voidaan ottaa huomioon suunnittelu- ja urakkalaskentavaiheessa. (RT 18-11245, 2.)

Usein haitta-aineita sisältäviä materiaaleja:

- ruiskutusmassat
- putki- varaaja- ja kattilaeristeet
- kuitusementtituotteet
- palonsuoja- ja akustiikkalevyt
- rakennuspahvit, -huovat ja -kartongit
- langat, punokset, nauhat ja kankaat

- vinyylilaatoitukset
- PVC-joustovinyylimatot
- muovi-, linoleumi- ja kumimatot
- magnesiamaalattiat
- PVC-muovilaattalattiat
- lattialistoitukset
- PVC-muovitaetit
- kiinnitys- ja saumalaastit
- seinä- ja lattiatasoitteet
- maalit ja pinnoitteet
- bitumiliimat-, -emulsiot, -liuokset, -maalit ja -kitit
- bitumikatteet
- sähkökaapelieristeet
- kumikatteet
- bitumiasbestipinnoitetut teräslevyt
- palo-ovet
- uunit, kiukaat ja savuhormit
- viemäriputket
- kyllästetty puu (RT 18-11245, 4-19).

2.3.3 Betonin suhteellisen kosteuden mittaus

Betonin suhteellista kosteutta voidaan mitata näytepala- tai porareikämenetelmällä. Betonirakenteen kosteuden mittausta käytetään rakennusaikaisen kuivumisen seurantaan, kostuneen rakenteen tai sen osan kuivattamisen tarpeen selvityksessä, sekä kosteusvaurion lähteen ja vaurion laajuuden määrittämisessä. Lisäksi kosteusmittauksia tehdään, kun

- arvioidaan betonin päällystettävyyttä
- halutaan selvittää betonin päällysteen alla oleva kosteuspitoisuus
- selvitetään päällystämisen lopputulos
- määritetään betonin tähänastinen ja tuleva kutistuminen
- halutaan selvittää betonin kosteuden jakautuminen. (RT 14-10984, 1.)

Betonin kosteuden mittaukseen on useita menetelmiä, mutta ainoastaan porareikä- ja näytepalamenetelmä antavat luotettavia tuloksia. Porareikämittauksen tarkkuus on parhaimmillaan +15...+25 °C:n lämpötilassa. Tärkeää porareikämittauksissa on, että mitausolosuhteet ovat lähellä rakennuksen käyttölämpötilaa. Porareiässä olevan ja huoneilman lämpötilaero ei saa ylittää 2 °C. (RT 14-10984, 3.)

Näytepalamittauksessa tulosten saanti on nopeampaa kuin porareikämittauksessa. Näytepalamittaus on työläämpää kuin porareikämittaus, mutta sillä saa luotettavan mittaus-tuloksen käytännössä olosuhteista riippumatta, missä tahansa lämpötilassa. (RT 14-10984, 3.)

2.4 Suunnittelu

Suunnittelutehtävän tavoitteet tulisi olla selkeästi esillä hankesuunnitelmassa. Uudisrakennusprojekteissa suunnitelmien noudattaminen on selkeästi helpompaa kuin korjausrakennusprojekteissa. Korjausrakentamisen suunnittelu tehdään usein osittain oletuksien perusteella, minkä takia suunnitelmia joudutaan tarkentamaan työn aikana.

Suunnitteluprojektin johtoryhmä selvittää, onko tavoitteiden asettelu tarpeeksi selkeä kokonaisuus. Suunnittelun ohjeina toimivat pääasiallisesti hankesuunnitelma ja suunnitteluoheje. Suunnittelun johtoryhmän ja hankkeeseen ryhtyvän on yhdessä tarkistettava, että hanke on lähtökohdiltaan ja tavoitteiltaan määräyksien mukainen ja että ne antavat riittävän hyvän pohjan laadullisesti suunnitteluprojektin aloittamiselle. (RT 13-11120, 3.)

Suunnittelun johtoryhmän tehtävänä on tarkistaa, sisältääkö hanke tiedostamattomia ja/tai kirjaamattomia tavoitteita. Tällaisia voi olla esimerkiksi kiinteistön käyttäjien, eri alojen viranomaisten tai rahoittajien tavoitteet (esimerkiksi uuden vuokralaisen tarpeet laajennusprojektissa) (RT 13-11120, 3.)

Korjausrakennushankkeen oleellisia osia ovat käytettävyyteen, joustavuuteen ja taloudellisuuteen liittyvät tavoitteet. Korjausrakentamisessa on suurimpina hyötyinä mahdollisesti rakennuksen hyvä sijainti ja saavutettavuus. Rajoittavia tekijöitä saattaa olla käytettävyyden ja muunneltavuuden puuttuminen. Toisin kuin uudisrakennuskohteissa, korjausrakentamisessa ei sovelleta uusia määräyksiä sellaisenaan. Uusien määräysten mukaisiin tavoitteisiin pyritään usein niiltä osin, kuin varsinaista uusimista tehdään (RT 13-11120, 3-4.)

Suunnitteluprojektille luodaan johtoryhmä, joka toimii johtavana voimana koko projektin ajan. Suunnittelujohto selvittää erityissuunnittelutarpeet, niiden tavoitteiden saavutettavuuden ja hankkeen toteutumisedellytykset. Suunnittelujohdolle kuuluu mm.

- korjausrakennuskohteen olemassa olevien rakenteiden ja taloteknisten järjestelmien selvittäminen
- lämpö-, vesi-, ilmastointi-, sähkö- ja automaatiojärjestelmien erityistöiden tilantarpeen selvitys
- taloteknisten liittymien kunnon ja saatavuuden riittävyyden kartoitus
- viranomaisten lupaharkintojen laajuuden määrittäminen korjauskohteessa
- nykymääräyksien poikkeamistarpeen määrittäminen
- suunnitteluorganisaation riittävyyden varmistaminen kohteen tarpeiden mukaan
- suunnittelijavalinnoissa kaikkien suunnittelijoiden pätevyyden ja kokemuksen varmistaminen. Suunnittelijavalinnoissa tulee ottaa huomioon rakennushankkeeseen ryhtyvän asettamat, määräyksiin perustuvat ja viranomaisten asettamat sopivuus- ja kelpoisuusvaatimukset (RT 13-11120, 6.)

Määräyksissä ei ole olemassa suunnittelun johtoa, eikä rakennuttamisesta vastaavaa henkilöä koskevia velvoitteita. Määräyksissä mainitaan ainoastaan pääsuunnittelija ja rakennushankkeeseen ryhtyvä. Näissä määräyksissä pääsuunnittelijan läsnäolo korjaushankkeissa on korostetussa asemassa.

- Pääsuunnittelijalla on velvoite seurata työn aikana ilmi tulevien asioiden vaikutuksia suunnitteluprojektiin. Esimerkiksi rakenteiden avaus on tällaisia asioita.
- Suunnittelijan pätevyys ja kelpoisuus työn suunnittelutehtävässä tulee arvioida. Vaikuttavia seikkoja ovat esimerkiksi nykyisen rakennuksen asettamat lähtökohdat ja mahdollisesta käyttötarkoituksen muutoksesta johtuvat vaatimukset.
- Pääsuunnittelijan tulee myös valvoa rakennustyötä, mikäli kyseinen velvollisuus hänelle on aloituskokouksessa tai rakennusluvassa määrätty (RT 13-11120, 6.)

2.5 Rakennuttaminen

2.5.1 Rakennuttajakonsultti

Rakennushankkeeseen ryhtyvä, eli tilaaja, käyttää usein rakennuttajakonsulttia rakennusprojekteissa. Rakennushankkeessa on useita tehtäviä, joissa rakennushankkeeseen

ryhtyvä tarvitsee rakennuttamisen asiantuntemusta. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on varmistettava, että rakennuksen suunnittelu ja rakentaminen tehdään säännösten ja määräysten sekä kyseiselle kohteelle myönnetyn rakennusluvan mukaisesti (RT 10-11284, 2.)

Rakennuttajan tulee laatia turvallisuusasiakirja ja kirjalliset turvallisuussäännöt sekä huolehtia niiden ajantasaisuudesta. Lisäksi turvallisuustoimenpiteet tulee käydä läpi suunnittelijoiden ja päätoteuttajan kanssa ennen urakan alkua. (RT 10-11284, 2.)

Maankäyttö- ja rakennuslaissa on määritetty

- kelpoisuusvaatimukset suunnittelijoille ja työnjohtajille
- tarve pääsuunnittelijan nimeämiselle
- kuntien ja valtion viranomaisten sekä muiden hankintayksiköiden kilpailutuspakko hankintalain mukaan
- mahdollisten ympäristövaikutusten arviointiselostuksen laatimispakko (RT 10-11284, 2).

Rakennushankkeen johto on usein rakennuttajakonsultin tehtävä. Konsultti hoitaa tällöin kaikki tehtävät, jotka vaativat rakennusalan asiantuntemusta. Näihin tehtäviin kuuluu koko projektin aikana seuraavat:

- rakennushankkeen urakkamuodon valitseminen
- hankkeen organisaation ja johtamisjärjestelmän määrittäminen
- projektinjohtotehtävät hankkeen eri vaiheissa
- rakennushankkeen aikataulun ja raportoinnin suunnittelu
- hankkeen aikana tehtyjen päätösten dokumentointi
- suunnittelijoiden ja pääurakoitsijan kilpailuttaminen. (RT 10-11284, 4.)

2.5.2 Turvallisuuskoordinaattori

Rakennuttajan tulee nimetä korjausrakennushankkeelle turvallisuuskoordinaattori, jonka pätevyys vastaa hankkeen vaativuutta. Rakennuttajalle kuuluu myös vastuu suunnitteluvaiheessa siitä, että työ on mahdollista toteuttaa turvallisesti. Työvaiheiden kesto, ajoitus ja niiden yhteensovittaminen tulee tehdä ottaen huomioon vaarojen ja haittojen ennaltaehkäisy. (RT 10-11284, 2.)

2.6 Valvonta

Valvontatyön keskeisin tarkoitus on rakentamisen laadun ja suunnitelmanmukaisuuden varmistaminen työn aikana. Työmaavalvonnassa pyritään mahdollisimman ennakoivaan toimintaan tilaajan edun varmistamiseksi. Valvojan tulee perehtyä mahdollisimman kattavasti urakka-asiakirjoihin ja piirustuksiin, jotta hänellä on tarpeeksi laaja ymmärrys työn halutusta lopputuloksesta ja välivaiheista. Valvoja on yhteydessä urakoitsijaan ja tilaajaan kaikista oleellisimmista työmaalla tekemistään havainnoista mahdollisimman pikaisesti niiden tekemisen jälkeen. (RT 16-11121, 1.)

Kohteelle tehdystä valvontasuunnitelmasta käy ilmi, miten valvonta suoritetaan. Valvoja ohjeistaa urakoitsijoita työn suorituksessa ja asiakirjojen selventämiseen liittyvissä tehtävissä hänelle annettujen valtuuksien puitteissa. Valvoja kirjaa antamansa luvat, ohjeistukset ja määräykset kirjallisesti esimerkiksi valvontamuistioon tai työmaapöytäkirjaan. Valvoja antaa työhön liittyvät huomautukset ja kommentit suoraan työnjohdolle. (RT 16-11121, 1.)

Yleisimpiin valvojan tehtäviin kuuluu

- valvontasuunnitelman laatiminen ja täydentäminen
- työhön kuuluvien lupien tarkastaminen
- urakkasopimusasiakirjoihin ja suunnitelmiin perehtyminen projektin alussa ja työn edetessä
- yhteydenpito suunnittelijoiden, rakennuttajan, urakoitsijoiden, viranomaisten, tilaajan ja käyttäjien välillä
- työmaakokouksiin osallistuminen ja niiden ennakkomateriaalin teko
- viranomaistarkastuksiin ja -katselmuksiin osallistuminen
- suunnitelmien tarkennuksien tarpeen selvitys ja niiden hankkiminen suunnittelijoilta
- laadunvarmistustoimenpiteiden valvonta
- työmaan henkilötunnistejärjestelmän, veronumerokäytännön ja kulunvalvonnan käytön noudattamisen valvonta
- työmaan yleisen siisteyden ja paloturvallisuuden valvonta
- aikataulussa pysymisen valvonta ja poikkeamiin puuttuminen ajoissa
- turvallisuuskoordinaattorin ja päätoteuttajan nimeämisen varmistaminen. (RT 16-11121, 2.)

KOY HEIDEKENIN HISTORIAA

3.1 Yleistä

Carl von Heidekenin alkuperäinen, synnytyslaitokseksi tarkoitettu yksikerroksinen puurakennus avattiin vuonna 1890. Rakennus oli samalla paikalla kuin nykyinenkin. Puurakennuksen suunnittelijana toimi Viktor Reinius. Synnytyslaitos ehti toimia vain 8 vuotta, kunnes se tuhoutui tulipalossa.

Vanhan puurakennuksen tilalle rakennettiin uusi, kivi- ja tiilirakenteinen rakennus. Uudessa rakennuksessa kiinnitettiin erityishuomiota paloturvallisuuteen. Rakennustekniikka oli aikaansa nähden erittäin edistysellistä. Sepänkadun suuntainen laajennusosa rakennettiin vuonna 1929. (Perhetalo Heideken 2018.)

Rakennuksen omistus siirtyi Turun kaupungille Carl von Heidekenin kuoltua vuonna 1914. Synnytystoimintaa jatkettiin Heidekenillä aina vuoteen 1995 asti. Kun synnytystoiminta siirtyi Turun yliopistolliseen keskussairaalaan, Heidekenin toiminta loppui kokonaan. (Perhetalo Heideken 2018.)

Turun ammattikorkeakoulun hallinto otti rakennuksen käyttöön vuonna 1996. Rakennukseen tehtiin laajoja saneeraustöitä seuraavan yhdeksän vuoden aikana. Turun ammattikorkeakoulun hallinto siirtyi pois tiloista vuonna 2007, jonka jälkeen Suomen Lastensuojelujärjestöt ry ja Mannerheimin Lastensuojeluliiton Varsinais-Suomen piiri ry ostivat KOy Heidekenin kiinteistön. Nykyään rakennus on pääasiassa toimistotiloina lapsien ja lapsiperheiden parissa työskenteleville järjestöille. (Perhetalo Heideken 2018.)

3.2 Arkkitehtuuri

Nykyisen kivi- ja tiilirakenteisen rakennuksen on suunnitellut arkkitehti Gustaf Nyström. Häntä pidetään uusrenessanssin viimeisenä merkittävänä edustajana Suomessa. Turun rakennuksista Nyström on suunnitellut Heidekenin lisäksi myös taidemuseon, kauppahallin ja Suomen pankin konttorin. (Perhetalo Heideken 2018.)

Heidekenin rakennuksen tyyli on lähinnä uusrenessanssia. Ikkunoissa ja sisätilojen koristeiluissa on havaittavissa jugendin vaikutusta. Suomessa alkoi esiintyä sairaala-arkkitehtuuria 1800-luvun loppupuolella. Aikakaudelle tyypillisiä olivat ns. kampapaviljongit,

joissa vuodeosastot ovat itsenäisissä paviljongeissa. Heidekenin rakennus edustaa uudempaa, niin kutsuttua palatsisairaalityyppiä, jotka usein tehtiin muistuttamaan pientä linnaa tai loistohuvilaa. (Perhetalo Heideken 2018.)

3.3 Rakennus- ja LVI-tekniikka

Rakennus on perustettu kivi- ja betoniperustuksilla kallion varaan. Rungon kantavana rakenteena toimii tiilirakenteiset ulko- ja väliseinät. Rakennuksen alkuperäisen osan välipohjat ovat ns. ratakiskoholveja ja laajennusosan välipohjat teräsbetonirakenteisia kaksoislaattapalkistoja. Rakennuksen julkisivut ovat rapattuja ja maalattuja. Vesikatto on puurunkoinen harjakatto.

Alun perin lämmitys oli toteutettu matalapainehöyryä käyttävällä lämmitysjärjestelmällä. Kellarissa oli hiilipannu, joka lämmitti koko talon läpi putkissa ja pattereissa kiertävää vesihöyryä. Ilmastointijärjestelmä toimi lämmitysjärjestelmän yhteydessä. Seinissä oli tuuletuskanavia, joiden kautta kulki ulkoilmaa lämmitysjärjestelmän osien alle. Ilma ehti lämmitä ennen huoneeseen pääsyä.

Heidekenille valmistui Turun ensimmäinen hissi vuonna 1900. Alun perin talossa oli kaksi hissiä, joista toinen oli henkilöhissi ja toinen ruokahissi. Henkilöhissi poistettiin myöhemmin, mutta ruokahissi on edelleen käyttökuntoisena alkuperäisellä paikallaan. (Perhetalo Heideken 2018.)

KUNTOARVIO

4.1 Rakennustekniikka

Kiinteistön ensimmäinen ja toistaiseksi ainoa kuntoarvio on tehty vuonna 2007. Osa kuntoarviossa ehdotetuista toimenpiteistä on jo toteutettu ja niitä käsitellään myöhemmissä kohdissa.

Kuntoarviossa todettiin rakennuksen perustusten ja kantavien rakenteiden olevan kunnossa. Porrashuoneissa ja käytävissä ei ole normaalihuollosta poikkeavia kunnostustarpeita. Rakennuksen ikkunat ovat alkuperäisiä, rakennus- ja laajennusvaiheissa asennettuja. Kellarikerroksessa sijaitsevassa keittiössä, sen varastotiloissa sekä kellarikerroksen siivouskomerossa on ollut kosteusvaurioita, minkä vuoksi pintoja on purettu. Kuntoarvion yhteydessä rakenteita mitattiin pintakosteusmittarilla ja rakenteet olivat edelleen paikoitellen kosteita. Kostumisten syytä ei saatu selvitettyä.

Toimenpide-ehdotukset

- ikkunoiden ulkopuolinen maalaus
- ikkunoiden pitkäsälpojen tutkimus kunnostustyön yhteydessä
- ulokeparvekkeen puurakenteiden ja teräsulokkeiden kunnan tutkiminen
- portaiden kaiteiden muuttaminen nykymääräysten mukaisiksi.
- sisäilmanäytteiden otto
- kellarikerroksen kuntotutkimus
- työhuoneiden lattian päällysteiden kunnostaminen
- tontin aitojen kunnostus
- palo-osastoivien läpivientien tarkastus.

4.2 LVI-tekniikka

Rakennukseen on asennettu vesikiertoinen keskuslämmitys laajennusosan rakentamisen yhteydessä vuonna 1929. Huonetilojen lämmitys on toteutettu vesikiertoisilla pattereilla. Vuoteen 1962 asti lämmitys tapahtui koksilla ja puulla, minkä jälkeen on siirrytty öljylämmitykseen. Rakennus on liitetty Turku Energian kaukolämpöverkkoon vuonna 1982.

Lämmönsiirtimet ovat alkuperäisiä, kaukolämpöön siirtymisen yhteydessä asennettuja. Patteriverkoston lämpöjohdot ja lämpöpatterit ovat pääosin keskuslämmitysjärjestelmän rakentamisen yhteydessä vuonna 1929 asennettuja.

Rakennukseen on asennettu käyttötarkoituksen muutoksen ja peruskorjauksen yhteydessä koneellinen ilmanvaihto. Sekä tulo- että poistoilma on toteutettu koneellisesti. Ilmanvaihtokoneet sijaitsevat ullakkotiloissa.

Toimenpide-ehdotukset

- lämpöjohtojen ja -patterien kunnon tutkiminen
- vanhojen vesijohtojen ja viemärien tutkiminen
- lämmönsiirtimien ja paisunta-astian uusiminen
- pohjaviemärien videokuvaus
- tulo- ja poistoilmakanavien nuohous.

4.3 Sähkötekniikka

Kiinteistö on liitetty Turku Energian pienjänniteverkkoon.

Kiinteistön sähkökaapeloinnit ja kaapelasennukset on uusittu vuoden 1998 peruskorjauksen yhteydessä.

Toimenpide-ehdotuksena esitettiin ulkopistorasioiden ja märkätilojen pistorasioiden muuttaminen vikavirtasuojatuiksi

4.4 Suositellut lisätutkimukset

Kuntoarviossa suositeltiin lisäksi tutkimaan kellarikerroksen sisäilman mikrobipitoisuutta kosteusvaurioiden vuoksi. Lämmitysverkoston nesteestä suositeltiin tehtäväksi putkistoanalyysi vapaan happi- ja rautapitoisuuden selvittämiseksi. Osa viemäreistä ja vesijohtoista oli vanhoja ja ne oli rakennettu niin, ettei niiden selvittäminen kuntoarvion aikana ollut mahdollista.

Lisäksi suositeltiin, että porrashuoneiden ja parvekkeiden kaiteiden muuntomahdollisuuksia tutkittaisiin, jotta vaaratilanteilta välttyttäisiin.

SANEERAUSPROJEKTI 2018

5.1 Kiinteistöllä tehdyt korjaukset

Kiinteistölle on tehty useita korjauksia ja huoltotöitä, joista osaa ei ole koskaan kirjattu, eikä niistä ole piirustuksia, joten niiden tarkkaa toteutustapaa tai -ajankohtaa ei voida täysin varmaksi todeta.

Rakennuksen kellaritilan vesijohdot ja viemärit on uusittu vuonna 1975. Muun rakennuksen vesijohdot ja viemärit ovat käytössä olleiden piirustusten mukaan uusittu pääosin peruskorjauksen ja käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä vuonna 1997.

Kiinteistöllä tehdyn peruskorjauksen yhteydessä rakennettiin koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Saman korjauksen osana koko rakennus liitettiin DDC-pohjaiseen automatiikkaan. Automatiikan alakeskuksia on ilmastointikonehuoneissa ja lämmönjakohuoneessa. Myös sähkökaapeloinnit ja kaapeliasennukset on uusittu samana ajankoh-
tana.

Kuntoarviossa suositeltuja toimenpiteitä on tehty järjestelmällisesti vuosina 2007-2017. Näihin toimenpiteisiin kuuluu

- porrashuoneiden kaiteiden uusiminen
- tontin raja-aitojen uusiminen
- lämmönsiirtimien uusiminen
- jätehuoltovarusteiden hankkiminen
- ikkunoiden ulkopuolinen maalaus
- parvekkeiden kaiteiden turvallisuuden parantaminen.

5.2 Kiinteistöllä tehdyt tutkimukset

Vuonna 2015 tehdyn, kuntoarviossakin suositellun viemärikuvauksen yhteydessä oli havaittu viemärin osin painuneen rakennuksen alla. Salaojat on johdettu samaan kokooja-
kaivoon sadevesien kanssa ilman padotusventtiiliä, minkä vuoksi on mahdollista, että sadevedet ovat osin ohjautuneet salaojien kautta rakennuksen vierustalle.

Vuonna 2016 tehtiin kellaritilojen kosteuskartoitus. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kellarikerroksen alapohjan ja maanvastaisten rakenteiden kosteuksia pintakosteusilmaisimella ja viiltokosteusmittauksilla. Eri puolilla kellarikerrosta tehtiin yhteensä 9 kappaletta viiltokosteusmittauksia. Kaikissa mittapisteissä, lukuun ottamatta yhtä, suhteellinen kosteus lattiapinnoitteen alla ylitti kriittisenä suhteellisen kosteuden arvona pidetyn rajan.

Suoritetussa pintakosteuskartoituksessa todettiin koholla olevia kosteusarvoja laajalti kellaritilojen lattioissa ja Sepänkadun alarinteen puolella myös maanvastaisten seinärakenteiden alaosissa. Alarinteen puolella todetut korkeat suhteellisen kosteuden arvot viittaavat kapillaarisesti rakenteita pitkin maaperästä nousevaan kosteuteen. Ylärinteen puolella todettiin paikallisia alueita, joissa suhteellisen kosteuden arvot olivat korkeita. Näiden kohtien kostumisen syyt eivät selvinneet tutkimuksessa. Kosteuskartoituksessa suositeltiin jatkotoimenpiteinä porareikäkosteusmittauksia ja kellaritilojen korjausta. Lisäksi ennen korjausta suositeltiin tehtäväksi haitta-ainekartoitus.

Asbesti- ja haitta-ainekartoitus tehtiin vuoden 2018 alussa. Kellarin ryömintätiloissa sekä putkikanaaleissa havaittiin alkuperäisiä käyttö- ja lämminvesijohtojen eristeitä, jotka koostuvat pahvista ja asbestipitoisesta vaaleasta päällyskankaasta. Putkien mutkakohdissa ja joissain putkilinjojen osissa on käytetty kovaa asbestimassaa. Lisäksi osassa huoneita on pintavalun alla havaittavissa mustaa pikiliimaa, joka sisältää asbestia. Paloovissa saattaa olla paloeristeenä asbestipitoisia eristeitä. Ovia ei kuitenkaan rikottu tutkimusta varten, sillä niiden vaihto ei ole ajankohtaista.

Kellarikerroksen viemäri- ja hulevesijärjestelmät kuvattiin ja paikannettiin rakenteissa 2018. Osa pohjaviemäreistä oli uusittu 1990-luvulla, ja osa oli alkuperäistä valurautaputkea. Pohjaviemäreissä oli myös vuotoja ja tukoksia, joita avattiin ja korjattiin kuvausten yhteydessä.

Kellarikerroksen alapohjasta timanttiporattiin seitsemän reikää, jotta erilaiset alapohjarakenteet saatiin selvitettyä (kuva 2). Rakenteet ja alapohjalaatan paksuus vaihtelivat suuresti, sillä laatta on aikanaan valettu maanvastaisena.



Kuva 2. Alapohjan timanttiporattuja kerroksia.

5.3 Saneeraushankkeessa tehtävät työt

Käyttäjien havainnot kellarikerroksen huonosta sisäilmasta ja näkyvistä kosteusvaurioista seinien alaosissa olivat lähtökohtana kellaritilan saneeraushankkeen aloittamiselle. Kellarikerroksen saneerausprojektin tarkoituksena on tehtyjen tutkimusten ja selvitysten pohjalta saada tehdyksi suunnitelmat, joiden avulla saadaan kellarikerroksen tilat jälleen hyötykäyttöön.

Kohteen rakennesuunnittelusta vastaa RTC Vahanen Turku Oy ja arkkitehtisuunnittelusta Arkkitehtitoimisto Sabelström. LVI-suunnittelusta vastaa Siikon Oy ja sähkösuunnittelusta APT-Elektro Oy. Arkkitehti toimii pääsuunnittelijana.

Kellarikerroksessa tehtävän saneeraustyön lisäksi sokkelin ulkopuoli avataan ja korjataan, jotta sisäpuolisten vaurioiden uusiutuminen estetään. Kellarikerroksen tilojen toiminnallisuus ei muutu, pois lukien naisten pukuhuoneen ja ATK-konehuoneen osalta, jotka muutetaan toimistotiloiksi.



Kuva 3. Purettava sisäänkäynti.

Pääsisäänkäynnin vieressä oleva, kellarikerrokseen johtava porrasrakennelma puretaan kokonaisuudessaan (kuva 3). Rakenteen poistolle hankittiin myös museoviraston puoltava lausunto, koska rakenne on lisätty jälkeenpäin, eikä näin ollen ole alkuperäinen. Tilalle asennetaan sokkeliin graniittikivi, jotta paikkaus saadaan mahdollisimman yhteneväiseksi muun seinärakenteen kanssa.

Korjaushanke sisältää kellarikerroksessa ulkoseinien ja väliseinien pintamateriaalien ja tasoitteiden poiston, rakenteen kuivauksen, uudelleen tasoituksen ja pinnoituksen vesihöyrynavoimilla materiaaleilla. Nykyiset seinärakenteet ovat pääosin rapattuja ja osin levyverhoiltuja. Vanhat levyverhoukset puretaan ja korvataan pääosin rappauksella (kuva 4). Osassa tiloja maanvastainen alapohja uusitaan. Vanha alapohjarakenne poistetaan näissä tiloissa kokonaan ja tilalle rakennetaan uusi alapohja. Laattaliittymät tiivistetään. Tilamuutosten ja viemärinavauskohtien alueella uusitaan kevyet väliseinät. Alakattorakenne avataan ja tehdään tiiviyskorjaustyöt. Lisäksi lattia-seinä-väli pohjaliittymien ja läpivientien tiivistäminen tehdään sisäilman laadun parantamiseksi.



Kuva 4. Vanhat lämmityspatterit säilytetään, mutta poistetaan työn ajaksi. Seinän korjaus suoritetaan huoneesta riippuen noin 1 500 mm asti lattiasta ylöspäin.

Ulkopuolella uusitaan salaojat kokonaisuudessaan. Kallioon timanttisahataan vesiura, johon salaoja asennetaan. Vesiura ohjaa samalla taloa päin viettävän kallion pintaveden pois. Työn yhteydessä uusitaan myös ulkopuolen veden- ja lämmöneristeet sokkelin ympärillä. Kaikille osin valetaan sokkelin pintaan (kuva 6) betonivalu, joka rajataan tehtyyn timanttiuraan. Betonipinta päällystetään bitumikermillä ja kermi ulotetaan timanttiuran pohjalle asti. Piha-alueen kallistukset korjataan samalla niin, että piha-alueen asianmukainen vesien poisjohtaminen varmistetaan (kuva 5). Myös pintavesikaivoja ja -kouruja lisätään.



Kuva 5. Piha-alueen kallistukset korjataan ja piha asfaltoidaan uudelleen.



Kuva 6. Lohkaresokkeli tasoitetaan betonilla tasaiseksi ja tapitetaan kiinni perustuksiin. Betoni pinnoitetaan kermillä.

5.4 Urakoitsijoiden kilpailutus

Urakoitsijaehdokkaille järjestettiin RTC Vahanen Turku Oy:n toimesta kierros KOy Heidekenin kellarikerroksen tiloissa. Jokainen huone kierrettiin yksi kerrallaan. Samalla kerättiin eri urakoitsijaehdokkaiden esittämiä kysymyksiä, joihin sovittiin vastattavaksi myöhemmin lisäkirjeen muodossa. Kierroksen tarkoituksena oli helpottaa urakkalaskennan muuttujien hallintaa ja saada tarjouksista heti vertailukelpoisia.

Kierroksella kerättiin kaikki esiin tulleet kysymykset yhteen, niihin vastattiin ja ne pyydettiin huomioimaan tarjoushinnassa. Lopuksi tarjouksia tuli yhteensä viisi kappaletta, joista vain kahdessa tarjottiin urakan kokonaissisältöä, eli sekä sisä- että ulkopuolista urakkaa.

Urakkaneuvotteluihin kutsuttiin sisä- ja ulkopuolen urakoiden kaksi edullisimman tarjouksen jättänyttä yritystä. Ensimmäinen yritys tarjosi pelkästään sisäpuolen urakkaa, toinen pelkästään ulkopuolen urakkaa ja kolmas molempia. Urakkaneuvotteluissa tarkennettiin, että kaikki urakkaan kuuluvat asiat on huomioitu tarjoushinnassa. Lopuksi molempia urakoita tarjonnut yritys valittiin suorittamaan urakkaa.

Rakennusluvan valitusaika on 30 vuorokautta. Lisäksi hankkeen luonteesta johtuen myös urakoitsijavalinnasta on oikeus valittaa 30 vuorokauden ajan. Ennen valitusajan päättymistä kohteella ei saa aloittaa töitä.

KOY HEIDEKENIN URAKAN HAASTEET

Vaikka kohteen korjausurakkaa ei luokitella julkiseksi hankkeeksi, sille myönnetään julkisista varoista avustuksia korjauksiin. Veikkaus Oy ja Sosiaali- ja terveysjärjestöjen avustuskeskus (STEA) ovat mukana rahoittamassa hanketta.

Näistä seikoista johtuen urakoitsijakilpailutus oli tehtävä kansallisena hankintailmoituksena HILMA:n kautta. HILMA on työ- ja elinkeinoministeriön ylläpitämä sivusto, johon ilmoitetaan kaikista hankintalain 25. §:n mukaisen kynnysarvon ylittävistä hankkeista. Hankintalain 25. §:n kohdan 2 mukaan rakennusurakoiden kansallinen kynnysarvo arvonlisäverottomana on 150 000 euroa. (STEA 2016.)

Urakoitsijaehdokkaalla tuli olla

- taloudelliset ja tekniset edellytykset sekä valmiudet urakan asianmukaiseen, ammattimaiseen ja huolelliseen toteuttamiseen
- historiaa aiemmista vastaavan kaltaisten rakennusurakoiden toteuttamisesta tilaajan urakalle asettamien tavoitteiden ja vaatimusten mukaisesti
- neljä kertaa suurempi viimeksi päättyneen tilikauden liikevaihto, kuin mitä hänen tarjoamansa kokonaisurakkasumma
- tehtävään nimettävä vastuuhenkilö, jolla on kokemusta vastaavaksi katsottavien kohteiden korjausrakentamisurakoista.
- henkilöstö, joka kykenee työskentelemään työmaalla, jonka työmaakieli on suomi.

Julkisten varojen käytöstä johtuen myös kustannusarviointi ja -seuranta on urakassa ensiarvoisen tärkeää. Kustannusarvio tehtiin ennen tarjouspyyntöjen lähettämistä ja sitä täydennettiin, kun urakoitsijavalinta oli tehty. Tilaajan vaatimuksena tilaajapalaverieissa oli, että kustannusseurantataulukkoa pidetään reaaliajassa jatkuvasti.

Kiinteistön muissa tiloissa työskennellään urakan aikana normaalisti. Kiinteistöllä järjestetään kesän aikana tapahtumia lapsiperheille, joiden mahdolliset vaikutukset urakoitsijoiden on huomioitava urakan toteutuksen aikana. Kiinteistön piha-alueen poikki tapahtuu lisäksi runsasta ulkopuolisten ihmisten kävelyliikennettä, joten työmaa-alueen ja sen kaivantojen aitaamiseen sekä työmaaliikenteen turvalliseen toteutukseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

YHTEENVETO

Opinnäytetyön tavoitteena on antaa kokonaiskuva KOy Heidekenin kiinteistön historiasta, tehdyistä korjaustoimenpiteistä sekä tulevan saneerausprojektin oleellisimmista pohjatiedoista.

Opinnäytetyön teoriaosuuden kirjoitusvaiheessa on käytetty apuna RT-kortteja ja Perhetalo Heidekenin julkaisemia pohjatietotekstejä, jotka löytyvät heidän verkkosivuiltaan.

Opinnäytetyössä on pyritty etenemään työn esittelyn ja rajauksen kautta teoriaosuuteen. Teoreettisessa osuudessa käydään läpi oleelliset käsitteet, joita opinnäytetyössä on käsitelty, kuten kuntoarvio, suunnittelu ja rakennuttaminen. Lisäksi työssä on käyty läpi vuonna 2018 alkavaa korjausprojektia rakennuttajakonsultin näkökulmasta.

LÄHTEET

- Perhetalo Heideken 2018. Viitattu 8.3.2018 <https://www.perhetaloheideken.fi/heideken-ennen/>
- Perhetalo Heideken 2018. Viitattu 12.3.2018 <https://www.perhetaloheideken.fi/heideken-tanaan/>
- RT 10-11284. 2017. Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen tehtäväluettelo HJR18. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- RT 13-11120. 2013. Suunnittelun johtaminen korjaushankkeessa. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- RT 14-10984. 2010. Betonin suhteellisen kosteuden mittaus. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- RT 16-11121. 2013. Talonrakennustyön työmaavalvonnan tehtäväluettelo. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- RT 18-11086. 2012. Liike- ja palvelukiinteistön kuntoarvio, kuntoarvioijan ohje. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- RT 18-11245. 2016. Haitta-ainetutkimus – Rakennustuotteet ja rakenteet. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- RT 18-11247. 2016. Asbestikartoitus, tutkimusmenetelmä. Helsinki: Rakennustieto Oy.
- STE A 2016. Viitattu 2.5.2018 <http://www.stea.fi/>
- Vahnen 2018. Viitattu 23.4.2018 <https://vahanen.com/fi/etusivu/>
- Vahnen 2018. Viitattu 23.4.2018 <https://vahanen.com/fi/vahanen/>
- Vahnen 2018. Viitattu 23.4.2018 <https://vahanen.com/fi/palvelut/kiinteistojohdaminen/projektinjohto-ja-rakennuttaminen/>

Vuoden 2007 kuntoarvion tiivistelmä

Heidekenin kiinteistö
Sepänkatu 3
20700 TURKU

Kuntoarvioraportti

Tarkastuspäivät
9.7, 17.7 ja 19.7.2007
5

I YHTEENVETO

Kuntoarvioinnin kohteena on 2-kerroksinen, kiviainesrakenteinen, pääosin kellarillinen, vuonna 1899 synnyttelaitokseksi rakennettu rakennus, johon rakennettu laajennusosa vuonna 1929. Rakennuksen käyttötarkoitus on muutettu toimistorakennukseksi vuonna 1998, jolloin rakennus on siirtynyt Turun Ammattikorkeakoulun käyttöön. Rakennus sijaitsee kaakkoon laskevassa rinteessä. Kohteen osoite on Sepänkatu 3 / Sirkkalankatu 37, 20700 TURKU. Tontilla on päärakennuksen lisäksi 1-kerroksinen, 1800-luvun loppupuolella rakennettu, puurakenteinen sivurakennus, joka sijaitsee päärakennuksen luoteispuolella. Puurakennus on toiminut alun perin asuinrakennuksena ja muutettu vuonna 1980 vastaanottotiloiksi sekä vuonna 1998 Turun Ammattikorkeakoulun käyttöön. Tontin luoteis- ja länsiosassa on paikoitus- ja viheraluetta.

Tontin viheralueet ovat pääosin kunnossa eikä normaalista huollosta poikkeavia kunnostustarpeita havaittu. Rakennuksen lähivierustan pensaikkoja on suositeltavaa vähentää. Rakennuksen piha-alue on liikennöitäviltä osiltaan asfaltoitu. Asfaltoidut alueet ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa. Sirkkalankadun puoleinen portti on ollut todennäköisesti käyttämättömänä ammattikorkeakoulun aikana eikä portille johtavan kulkutien asfaltoinnista ole pidetty huolta. Asfaltoinnissa havaittiin tällä osalla halkeilua ja halkeamiin on alkanut muodostua vesakkoa. Asfaltointi on syytä uusia tältä osalta. Tontin raja-aidat ovat huonokuntoisia. Luoteisrajalla olevaa aitaa on purettu osittain, kun naapurikiinteistöillä on ollut sama käyttäjä. Raja-aidat on syytä laittaa kuntoon. Päärakennuksen päädyissä olevien syöksytörvien kautta tulevien sadevesien ohjaus on puutteellisesti järjestetty. Syöksytörvien kautta tulevat sadevedet on suositeltavaa viemäroidä pois rakennuksen vierustasta, jotta maanvastaisten rakenteiden kosteusrasitus saadaan vähäisemmäksi.

Rakennustekniikka

Rakennus on perustettu kivi- ja betoniperustuksilla todennäköisesti kokonaan suoraan kallion varaan. Rakennuksen rungon kantavina pystyrakenteina toimivat tiilirakenteiset ulko- ja väliseinät. Rakennuksen alkuperäisen osan välipohjat ovat ns. rataiskoholveja ja laajennusosan välipohjat teräsbetonirakenteisia kaksoislaattapalkistoja. Rakennuksen julkisivut ovat rapattuja ja maalattuja. Vesikatto on puurakenteinen. Katto-muoto on harjakatto. Yläpohjan ja vesikaton väliin jää poikkileikkaukseltaan kolmion muotoinen, katon harjan kohdalta korkea ullakko. Vesikaton vesikatteenä on jalkokouruilla varustettu saumattu peltikate. Rakennuksen ikkunat ovat 2-lasisia ja -puitteisia, avattavia ikkunoita. Ikkunat ovat alkuperäisiä, rakennus- ja laajennusvaiheissa asennettuja.

Rakennuksessa ei havaittu perustusten huonoon kuntoon viittaavia halkeamia tai muuta perustusten huonoon kuntoon viittaavaa, joten voidaan päätellä, että perustukset ovat kunnossa. Rakennuksen rungon kantavissa pysty- ja vaakarakenteissa ei havaittu korjauksia vaativia rakenteellisia vaurioita. Myös julkisivut ovat pääosin kunnossa. Vesikaton peltikate on pinnoitettu jossain vaiheessa. Pinnoitusmateriaalista ja pinnoitusajasta ei saatu selvyyttä. Pinnoitus vaikutti uudehkolta ja voidaan olettaa, ettei katto vaadi tarkastusjakson aikana normaalista huollosta poikkeavia toimenpiteitä. Rakennuksen ikkunat on kunnostettu rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen ja peruskorjauksen yhteydessä. Ikkunoiden ulkopuitteiden alaosia on osittain uusittu. Muutamien ikkunoiden ulkopuitteiden alaosat ovat huonokuntoisia ja ulkopuitteet vaativat korjauksia. Etenkin auringon puoleisten ikkunoiden ulkomaalaus hilseilee ikkunoiden alaosasta. Ikkunoiden ulkopuolinen maalaus on syytä tehdä lähitulevaisuudessa. Maalaus voidaan tehdä useassa erässä maalaamalla ensin auringon paisteen pahimmin rasittamat ikkunat. Ikkunoiden pitkäsalpojen toimivuus on osassa ikkunoista puutteellinen eikä kaikkia ikkunoita tahdo saada kunnolla kiinni. Ikkunoiden pitkäsalvat tulee tutkia yksityis-

Insinööri-toimisto Raksystems Oy

Heidekenin kiinteistö
Sepänkatu 3
20700 TURKU

Kuntoarvioraportti

Tarkastuspäivät
9.7, 17.7 ja 19.7.2007

6

kohtaisesti ikkunoiden muiden kunnostusten yhteydessä sekä kunnostaa huonokuntoiset pitkäsalvat. Rakennuksen ulko-ovet ovat vanhoja ja ne vaativat ajoittaisia kunnostuksia, jotta ne saadaan pysymään tyydyttävässä kunnossa. Luoteissivulla olevan ulokeparvekkeen puuosat ovat sään rasituksille alttiina. Parvekkeen puurakenteet sekä myös teräsulokkeet tulee tutkia yksityiskohtaisesti sekä tehdä niihin tarvittavat korjaukset. Luoteispäädyssä sijaitseva betonirakenteinen siivousparveke on ikäisekseen hyväkuntoinen. Parvekkeiden kaiteet ovat avonaisia teräskaiteita eivätkä ne täytä nykyisiä määräyksiä. Kaiteet on syytä muuttaa nykyisiä määräyksiä vastaaviksi, mikäli parvekkeille on vapaa pääsy. Mikäli parvekkeiden ovet pidetään lukittuina, ei kaiteiden välttämätöntä korjaustarvetta ole.

Rakennuksen porrashuoneet ja käytävät ovat pääosin kunnossa eikä niissä havaittu merkittävämpiä normaalia huollosta poikkeavia kunnostustarpeita. Portaiden kaiteet ovat matalia ja avonaisia eivätkä ne täytä nykyisiä määräyksiä. Etenkin pääporrashuoneen kaide on hyvin matala ja avonainen. Kaiteet on todennäköisesti jätetty alkuperäiseen asuunsa rakennussuojelullisista syistä. Kaiteiden turvallisuutta on syytä parantaa etenkin, mikäli kohteessa liikkuu lapsia. Rakennuksen wc-tilat on rakennettu tai korjattu rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä. Ne ovat edelleen melko hyväkuntoisia eikä niissä havaittu merkittävämpiä kunnostustarpeita. Myös työhuoneet ovat pääosin kunnossa. Joidenkin työhuoneiden seinissä havaittiin mm. kalusteiden irrottamisesta aiheutuneita mekaanisia vaurioita, jotka on syytä korjata. Korjattavat pinnat joudutaan myös maalaamaan. Joiden työhuoneiden lattian päällysteissä havaittiin merkittävämpää kulumista sekä likaantumista, jota ei todennäköisesti saada pesemällä pois. Lattian päällysteitä tulee tämän vuoksi uusia osittain. Kellarikerroksessa sijaitsevassa keittiössä, sen varastotiloissa sekä kellarikerroksen siivouskomerossa on ollut kosteusvaurioita, jonka vuoksi pintoja on purettu. Rakenteet olivat edelleen paikoitellen kosteita kosteudentunnistimella tarkastettaessa. Myös pienemmän sosiaalitalon lattiasa ja seinien alaosissa havaittiin vähäisellä alueella koholla olevaa kosteutta. Kostumisten syitä ei saatu selvitettyä. Kostumisten syyt tulee selvittää ja poistaa. Rakenteet tulee kuivata ja korjata. Kellarikerroksen tiloista on suositeltavaa ottaa sisäilmanäytteet sisäilman mikrobipitoisuuden määrittämiseksi.

Tontilla olevassa puurakennuksessa havaittiin olevan sisäkorjaus käynnissä. Korjauksia tehdään todennäköisesti jonkinlaisena harjoittelutyönä. Puurakennus vaatii myös ulkopuoleista kunnostamista.

Rakennustekniikan osalta merkittävämät kustannuserät tulevat 10 vuoden tarkastusjaksolla olemaan:

- Ikkunoiden kunnostus
- Työhuoneiden lattian päällysteiden ja muiden pintojen kunnostaminen
- Kellarikerroksen kosteusvaurioiden korjaus
- Tontin aitojen kunnostaminen/uusiminen
- Vanhan puurakennuksen saattaminen kuntoon

LVI-tekniikka

Rakennukseen on asennettu vesikiertoinen keskuslämmitys laajennusosan rakentamisen yhteydessä vuonna 1929. Tätä ennen rakennusta on lämmitetty uunilämmityksellä. Huonetilojen lämmitys tapahtuu vesikiertoisilla pattereilla. Lämmitys on tapahtunut koksilla ja puulla vuoteen 1962 saakka, jolloin on siirrytty öljylämmitykseen. Rakennus on liitetty Turku Energian kaukolämpöverkkoon vuonna 1982. Lämmönsiirtimet sijaitsevat kellarikerroksessa olevassa lämmönjakohuoneessa. Lämmönsiirtimet ovat vielä alkuperäisiä, kaukolämpöön siirtymisen yhteydessä asennettuja, joten niiden uusiminen tulee tarkastusjakson aikana tehtäväksi.

Heidekenin kiinteistö
Sepänkatu 3
20700 TURKU

Kuntoarvioraportti

Tarkastuspäivät
9.7, 17.7 ja 19.7.2007

7

Patteriverkoston lämpöjohdot sekä lämpöpatterit ovat suurelta osalta alkuperäisiä, keskuslämmitysjärjestelmän rakentamisen yhteydessä, vuonna 1929, asennettuja. Lämmönjakohuoneen putkistoja ja joitakin patterien armiputkia on uusittu/lisätty. Lämpöputkien ja patterien tekninen käyttöikä on pitkä, noin 50-100 vuotta. Lämpöjohtojen ja -patterien kunto on suositeltavaa tutkia niiden ikääntymisen vuoksi pistokoelun- teisesti röntgenkuvaamalla. Lämpöjohtojen ja -patterien uusimistarpeisiin tulee varautua.

Rakennus on liitetty kunnalliseen vesijohto- ja jätevesiviemärijärjestelmään. Rakennuksen vesijohdot ja viemärit on uusittu käytössä olleiden piirustusten mukaan pääosin rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen ja peruskorjauksen yhteydessä, vuonna 1997. Osa vesijohdoista ja viemäreistä on vanhempiä. Kellarin vesijohtoja ja viemärit on uusittu piirustusten mukaan ainakin vuonna 1975. Vesijohdot ja viemärit sijaitsevat pääosin rakenteissa sisällä, joten niiden ikää ja kuntoa ei voitu arvioida tässä yhteydessä kattavasti. Vanhempien vesijohtojen ja viemärien kunto on syytä selvittää erikseen, jotta niiden jäljellä oleva käyttöikä voidaan arvioida. Pohjaviemärit on suositeltavaa videokuvaata niiden kunnon selvittämiseksi.

Rakennukseen on asennettu käyttötarkoituksen muutoksen ja peruskorjauksen yhteydessä koneellinen ilmanvaihto, jossa sekä sisään puhallus että poisto tapahtuvat koneellisesti. Rakennuksessa on kaksi tulo- ja poistoilmakonetta, jotka sijaitsevat ullakolla olevissa konehuoneissa. Koneissa havaittiin joitakin melko vähäisiä korjaustarpeita. Tulo- ja poistoilmakoneiden vähäiset korjaukset ja huolto tulee tehdä, kun ilmanvaihto otetaan käyttöön. Tulo- ja poistoilmakanavien nuohous tulee tehdä yleensä noin 10 vuoden välein, joten kanavien nuohous tulee tehtäväksi lähitulevaisuudessa.

Rakennus on liitetty DDC-pohjaiseen automatiikkaan. Alakeskuksia on ilmastointikonehuoneissa ja lämmönjakohuoneessa. Automatiikka on pääosin uusittu vuoden 1997 peruskorjauksessa.

Tontilla oleva pieni puurakennus oli tarkastushetkellä sisäpuolisen korjauksen kohteena ja rakennuksesta oli poistettu LVI-tekniikka pääosin. LVI-asennukset tulee laittaa kuntoon rakennuksen muiden korjausten yhteydessä.

LVI-tekniikan osalta merkittävämät kustannuserät tulevat 10 vuoden tarkastusjaksolla olemaan:

- Lämmönsiirtimien ja paisunta-astian uusiminen
- Lämpöjohtojen ja -patterien tutkiminen sekä mahdolliset uusimistarpeet
- Vanhojen vesijohtojen ja viemärien tutkiminen sekä mahdolliset uusimistarpeet

Sähköjärjestelmät

Kohde on liitetty Turku Energian pienjänniteverkkoon. Dokumenttien mukainen pääsulakekoko on 3x160A.

Kiinteistön sähkökaapeloinnit ja kaapelasennukset ovat kokonaan rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen ja peruskorjauksen (1998) yhteydessä uusittuja. Kiinteistössä on peruskorjauksen yhteydessä uusittuja asennuskalusteita. Tarkastelujakso ei sisällä laajoja kattavia korjaustoimenpiteitä tai uusimisia tältä osin. Kuitenkin tarkastelujakson alkupuolella kiinteistön asennuskalusteet on suositeltavaa tarkastaa kattavasti ja uusia rikkiäiset tai toiminnaltaan puutteelliset asennuskalusteet.

Kiinteistökokonaisuuden sähkölaitteisto kuuluu sähkölaitteistoluokkaan I, jonka sähköasennukset on määrittäiskä tarkastettava 15 vuoden välein (Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös 517/1996).

Heidekenin kiinteistö
Sepänkatu 3
20700 TURKU

Kuntoarvioraportti

Tarkastuspäivät
9.7, 17.7 ja 19.7.2007
8

Tarkastelujakson aikana pistorasioista vähintään kaikki ulkopistorasiat sekä märkätilojen pistorasiat tulee muuttaa vikavirtasuojatuiksi.

Nykyinen turvalaistussjärjestelmä ja poistumistievalaisimet tulee huoltaa.

Tarkastelujakson aikana tietoverkkoverkkojärjestelmien (yleiskaapelointi) rakentamistarpeesta tulisi teettää tulevat kapasiteetti- ja järjestelmätarpeet sekä kaavailut tilamuutokset huomioon ottava tarveselvitys. Kiinteistön antennijärjestelmä ehdotetaan uusittavaksi seuraavan antennijärjestelmän laajennuksen yhteydessä. Uusimisen yhteydessä antennijärjestelmä rakennetaan kokonaan tähtiverkoksi (Tähti 2000 -verkko).

Tarkastuksessa tehtyjen havaintojen perusteella kiinteistön mahdolliset palo-osastoivat läpiviennit on kattavasti tarkastettava ja korjattava tarkoitukseen hyväksytyillä tiivistysmateriaaleja käyttäen. Kompensoinnin kondensaattoriparistojen kunto tulee testata asianmukaisin mittauksin, KL 2-3

Energialous

Rakennusta lämmitetään kaukolämmöllä. Rakennuksen lämmitysenergian ominaiskulutus on ollut kulutustietojen mukaan keskimäärin 47 kWh / m² / a. Energian kulutus on ollut tyydyttävällä tasolla rakennuksen ikä huomioiden.

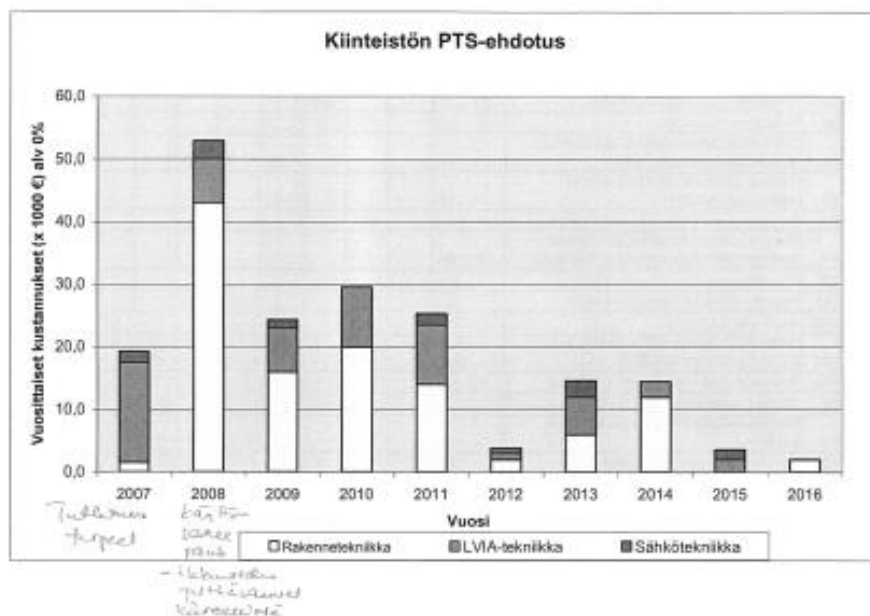
Välittömästi korjattavat puutteet

- Kompensoinnin kondensaattoriparistojen kunto tulee testata asianmukaisin mittauksin.
- Turva-/poistumistiejärjestelmän ja -valaisimien huolto

Lisätutkimukset

- Kellarikerroksen sisäilman mikrobipitoisuuden selvittäminen kellarikerroksessa havaittujen kosteusvaurioiden vuoksi
- Lämpöjohtojen ja -patterien kunnon selvittäminen röntgenkuvauksella niiden korkean iän vuoksi
- Lämmitysverkoston nesteen putkistoanalyysi vapaan happi- ja rautapitoisuuden selvittämiseksi
- Ennen rakennuksen peruskorjausta asennettujen vesijohtojen ja viemärien iän selvittäminen piirustuksista ja paikalla havainnoimalla sekä vanhojen vesijohtojen ja viemärien kunnon tutkiminen
- Pohjaviemärien sisäpuolinen videokuvaus
- Syöksytörrien sähkösulatuksen toimivuuden selvittäminen
- Luoteissivun parvekkeen rakenteiden kunnon tutkiminen
- Porrashuoneiden ja parvekkeiden kaiteiden muuttamismahdollisuuksien selvittäminen
- Suositellaan lisätutkimuksena MOTIVA -energiakatselmuksen teettämistä. Energiakatselmuksessa analysoidaan kohteen kokonaisenergian käyttö, selvitetään energiansäästöpotentiaali ja esitetään säästötoimenpiteet kannattavuuslaskelmineen.

1.1 Kiinteistön tekninen PTS-ehdotus



Kiinteistön PTS-ehdotus, yhteenveto korjaustarpeista

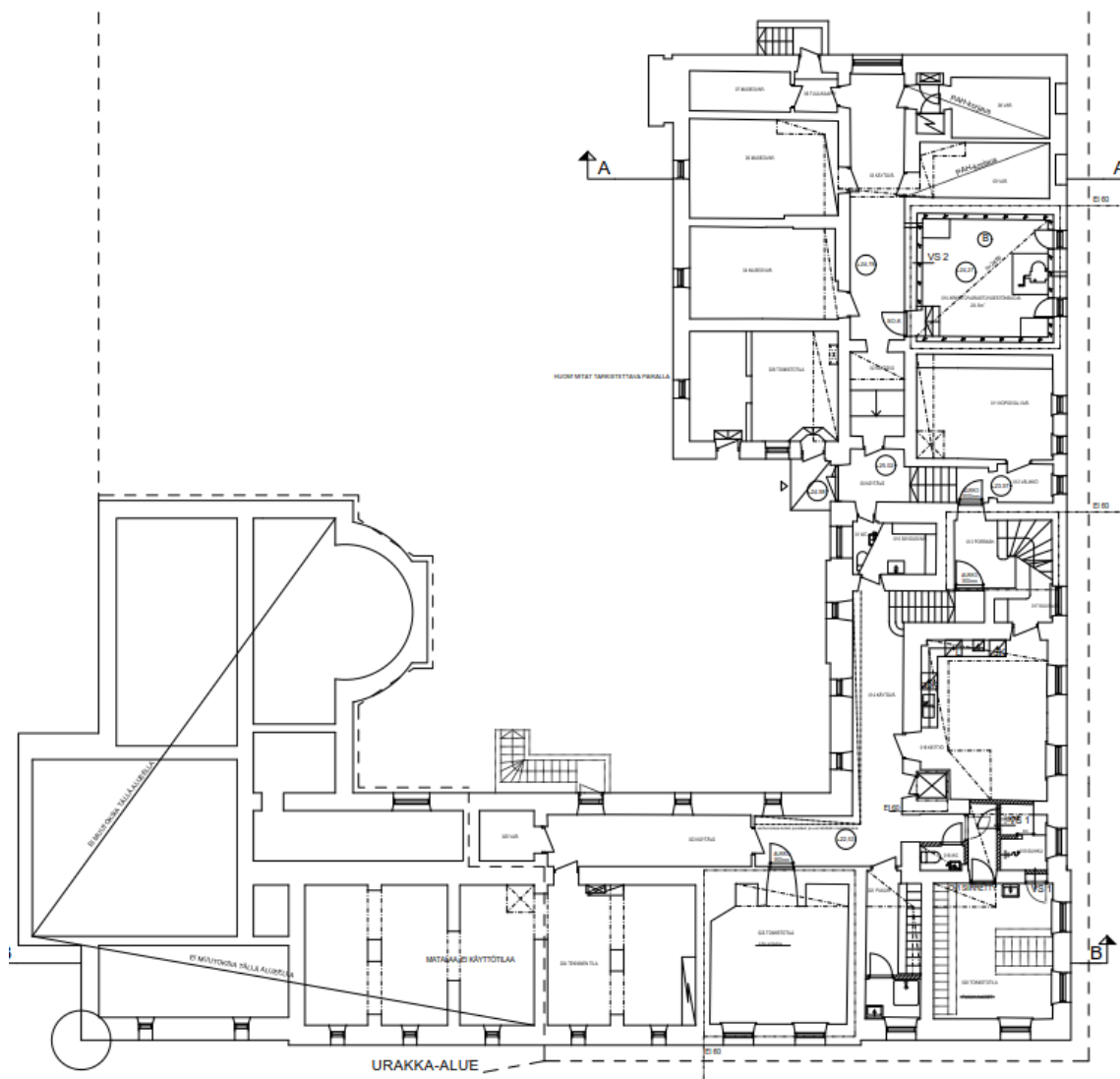
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	YHT:
Rakennetekniikka	1,5	43,0	16,0	20,0	14,0	2,0	6,0	12,0	0,0	2,0	116,5
LVIA-teknikka	16,0	7,0	7,0	9,5	9,5	1,0	6,0	2,5	2,0	0,0	60,5
Sähkötekniikka	1,7	2,9	1,3	0,0	1,8	0,8	2,6	0,0	1,6	0,0	12,7
Vuosikustannukset x 1000 €, alv 0%	19,2	52,9	24,3	29,5	25,3	3,8	14,6	14,5	3,6	2,0	189,7

Kustannukset keskimäärin vuodessa

2,28 €/rakm², vuosi
10,14 €/m², vuosi
0,84 €/m², kk

Tilavuus 8337 m³
Kerrosala 1871 m²

Kellarikerroksen pohjapiirustus



Kosteuskartoitusraportti



Raportti
KOy Heideken kellaritilat
Kosteuskartoitus
16.5.2016

1 (6)

Heideken KOy
Miia Hänninen & Janina Andersson
Sepänkatu 1-3
20700 Turku

HEIDEKENIN KELLARITILAT: KOSTEUSKARTOITUS

1 Kartoituksen tarkoitus ja tutkimusmenetelmät

1.1 Lähtötilanne ja tutkimuksen tarkoitus

Tutkimuskohteena oli Turussa osoitteessa Sepänkatu 3 sijaitseva Heidekenin kiinteistö. Kohde on kaksikerroksinen kivirakenteinen vuonna 1899 rakennettu rakennus. Laajennusosa on rakennettu vuonna 1929. Rakennuksessa on käytössä olevaa kellaritilaa kahdessa tasossa.

Kohteessa on tehty kiinteistön kuntoarvio kesällä 2007 Insinööritoimisto Raksystems Oy:n toimesta. Raportissa todettiin mm. kellarikerroksessa sijaitsevassa keittiössä, sen varastotiloissa ja siivousskomerossa kosteutta pintakosteusilmaisimella suoritettussa kartoituksessa. Myös pienemmän sosiaalitalan lattiassa ja seinien alaosissa havaittiin pienellä alueella kosteutta.

Saadun tiedon mukaan viemärikuvauksen (*Raisio pesuhuolto Oy, 23.11.2015*) yhteydessä oli havaittu viemärin osin painuneen rakennuksen alla. Salaojat on johdettu samaan kokoojakaivoon sadevesien kanssa ilman padotusventtiiliä, minkä vuoksi on mahdollista, että sadevedet ovat ainakin osin ohjautuneet salaojien kautta rakennuksen vierustalle.

1.2 Tutkimuksen tarkoitus ja rajaus

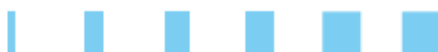
Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kellarikerroksen alapohjan ja maanvastaisten rakenteiden kosteuksia pintakosteusilmaisimella ja suorittaa tarvittaessa viiltokosteusmittauksia muovimatolla päällystettyjen kellaritilojen lattioihin. Porareikäkosteusmittauksia ei tässä kosteuskartoituksessa tehty.

Osassa tiloista oli runsaasti tavaroita, minkä vuoksi kaikkia kohtia ei pystytty kartoittamaan.

1.3 Tutkimusmenetelmät

Pintakosteuskartoitus

Kenttätutkimuksissa käytettiin aistinvaraisten havaintojen apuvälineenä mittalaitetta Gann Hydrotest LG2. Kivirakenteissa käytettiin sähkönjohtavuuteen perustuvaa pintakosteusilmaisinta LB 70, jonka antamalla lukemalla ei ole yksikköä. Mitattaessa saatu tulos on suuntaa-antava. Asteikko muodostuu lukemista 0...170. Pintakosteusilmaisimella



kuvaa rakenteen kosteutta enimmillään noin 2-3 cm syvyyteen asti. Ilmaisimesta saatu lukema riippuu myös tarkasteltavasta materiaalista.

Ilman kosteusmittaus ja viiltomittaus

Ilman ja lattian pintarakenteiden alla olevaa kosteustilannetta selvitetiin rakenteen lyhytkestoisen suhteellisen kosteuden mittaamenetelmällä. Lattian pintarakenteen alla vallitsevan ilman suhteellisen kosteuden mittaus tehtiin ns. viiltomittauksena, jossa lattiapinnoitteeseen tehdään viilto halutulle kohdalle ja lattiapinnoite irrotetaan mittapään vaatimalta matkalta alustastaan. Viiltoon asennetaan Vaisala Oy:n valmistama HMP42 -kosteus- ja lämpötilamittapää. Tehty viilto sekä viillon ja mittapään rajapinta tiivistetään Mal-kitillä siten, että tehty viilto on täysin vesihöyryntiivi. Mittapään annetaan tasaantua päällysteen alla vallitseviin olosuhteisiin vähintään 15 minuuttia. Mittauksissa käytettiin Vaisala HMI41 -lukulaitetta. Mittauksissa käytetyt kosteus- ja lämpötilamittapäät on kalibroitu Vahanen Oy:n mittapäiden kalibroitijärjestelmällä 15.1.2016.

Painesuhteet ja ilmavirtaukset

Ilman virtaussuuntia ja tilojen painesuhteita tutkittiin merkkisavun avulla.

2 Havainnot

2.1.1 Kosteuskartoitus

Kellaritilat ovat kahdessa tasossa. Käytävien lattiamateriaalina on vinyylilaatta ja portaissa ja porrastasanteilla on kivilaattaa. Muissa tiloissa lattiassa on muovimatto tai maalattu betonipinta. Keittiötilan lattian pintamateriaalit oli poistettu ja seinien pinnoitteet osin. Seinät ovat rapattua ja maalattua tiiltä tai betonia. Sisäpihan puolella olevan käytävän maanvastaisen seinän viereen on rakennettu levyrakenteinen putkikotelointi ja osassa tiloista kivirakenteisten seinien päälle on tehty levyrakenteita. Sirkkalankadun suuntaisen siiven länsipäädyssä on maapohjaista ryömintätilaa, jota ei tutkittu, mutta havaittiin, että ryömintätiloihin johtavat kulkuaukot ja ovet eivät ole ilmatiiviitä.



Kuva 1. Käytävä 007 maanvastaisen ulkoseinän levyrakenteinen kotelointi (oikealla).



Suoritetussa pintakosteuskartoituksessa todettiin koholla olevia kosteusarvoja laajalti Sirkkalankadun suuntaisen siiven käytävässä ja huonetiloissa. Lisäksi maanvastaisten seinärakenteiden alaosissa todettiin yleisesti koholla olevia kosteusarvoja. Sisäpihan maanvastaisten levytetyn putkikoteloinnin (käytävä 007) tarkastusluukkujen kohdalla todettiin maanvastaisten seinien alaosassa kohonneita kosteusarvoja. Sepänkadun ylärinteen puoleisissa tiloissa koholla olevia kosteusarvoja todettiin sisäänkäynnin kohdalla lattian marmorilaatoissa, varastotilojen 4 ja 5 muovimatoilla päällystetyissä lattioissa ja osin väliseinien alaosissa, varastohuoneen 7 betonisessa lattiassa ja varastohuoneen 6 maanvastaisessa seinässä. Siivousvaraston lattiassa todettiin koholla olevia kosteusarvoja. Varaston väliseinässä on jälkiä vanhasta putkivuodosta. Varaston ulkoseinän pinnassa havaittiin myös aistinvaraisessa tarkastelussa mikrobikasvua.



Kuvat 2 ja 3. Siivousvaraston 010 seinässä havaittiin vanhan putkivuodon jälkiä. Maanvastaisten ulkoseinän pinnassa havaittiin aistinvaraisen arvion perusteella mikrobikasvua.

Lattian (alapohjan) kosteuksia lattiapäällysteen alla mitattiin viiltokosteusmittauksin kohdista, jossa todettiin kohonneita kosteusarvoja pintakosteusilmaisimella ja kolmessa vertailukohdassa, jossa ei kohonneita kosteusarvoja havaittu. Mittaustulokset on esitetty alla olevassa taulukossa 1 ja mittauspaikat on merkitty liitteenä 1 olevaan pohjapiirrokseen.

Taulukko 1. Alapohjan viiltokosteusmittausten tulokset 27.4.2016.

Mittapiste	Mittauskohta	Suhteellinen kosteus (%)	Lämpötila (°C)	Kosteussisältö (g/m ³)	Anturi nro.
V1	tekninen tila (muovimatto), kohonneita kosteusarvoja	96	21,2	17,8	42/4
V2	tekninen tila (muovimatto), vertailumittaus	86	21,1	15,9	42/5
V3	käytävä (vinyylilaatta)	94	17,9	14,2	42/4
V4	siivousvarasto (muovimatto)	96	19,6	16,3	42/4
V5	varastotila 5 (muovi-	88	17,5	13,1	42/4



	matto), kohonneita kosteusarvoja				
V6	varastotila 5 (muovimatto), vertailumittaus	72	17,9	11,0	42/5
V7	varastotila 4 (muovimatto)	96	18,5	15,0	42/5
V8	ATK-konhuone (muovimatto), kohonneita kosteusarvoja	95	20,2	16,5	42/4
V9	ATK-konhuone (muovimatto), vertailumittaus	86	17,9	13,0	42/5
	Sisäilma	40	18,6	6,4	42/4
	Ulkoilma	45	11,2	4,6	42/5

Kaikissa mittapisteissä, lukuun ottamatta mittapistettä V6, suhteellinen kosteus lattiapinnoitteen alla ylitti yleisesti kriittisenä suhteellisen kosteuden arvona pidetyn 85 % RH.

2.1.2 Merkkisavutarkastelu ja muut havainnot

Merkkisavun avulla tarkasteltiin tilojen välisiä painesuhteita. Lattia- ja seinärakenteiden läpivientien kautta ei todettu tutkimushetkellä tapahtuvan ilmavuotoja. Sirkkalankadun suuntaisen siiven maapohjaisista tiloista todettiin virtaavan ilmaa käytössä olevien kellaritilojen suuntaan, seinien läpivientien ja ovien kautta. Siivousvarastossa olevan putkiläpiviennin kautta havaittiin myös ilmavuotoa alapohjatilasta huonetilan suuntaan. Kellaritiloissa todettiin orgaanisia materiaaleja mm. lautoja maapohjan päällä.



Kuvat 4 ja 5. Maapohjaisesta ryömintätilasta todettiin ilmavuotoja kellaritilojen suuntaan.

Ylärinteen puoleisten tilojen lattiassa on tarkastusluukut putkikanaaliin. Kanaalin pohjalla on orgaanista materiaalia. Tutkimushetkellä luukuista ei havaittu selkeää ilmavuotoa huonetilan suuntaan.





Kuvat 6 ja 7. Ylärinteen puoleisten tilojen lattiassa kulkee putkikanaali. Kanaalissa on eloperäistä materiaalia.

Varastotilassa 5 todettiin selkeä poikkeava haju, joka saattaa olla peräisin vedeneristeinä käytetyistä materiaaleista.

3 Johtopäätökset

Suoritetussa pintakosteuskartoituksessa todettiin koholla olevia kosteusarvoja laajalti kellaritilojen lattioissa ja Sepänsäädun alarinteen puolella myös maanvastaisten seinärakenteiden alaosissa. Suoritetusta viiltokosteusmittauksista yhtä lukuun ottamatta kaikissa todettiin yleisesti muovimattojen kriittisenä suhteellisen kosteuden arvona pidetyn 85 % ylittäviä suhteellisen kosteuden arvoja. Alarinteen puolella todetut korkeat suhteellisen kosteuden arvot viittaavat kapillaarisesti rakenteita pitkin maaperästä nousevaan kosteuteen. Ylärinteen puolella todettiin paikallisia alueita, joissa suhteellisen kosteuden arvot olivat korkeita. Näiden syyt eivät tässä tutkimuksessa selvinneet.

Suosittelimme kellaritilojen korjausta erillisen suunnitelman mukaan. Suunnittelun lähtötiedoiksi tulee rakenteiden kosteuksia mitata porareikämenetelmällä, jotta saadaan tarkempi kuva vallitsevasta kosteustilanteesta eri osissa kellaritiloja. Kastuneista materiaaleista on suositeltavaa ottaa mikrobimateriaalinäytteitä niiden vaurioitumisen arvioimiseksi. Rakenteiden kastumisen syytä on suositeltavaa tutkia vielä tarkemmin mm. mahdollisten putkirikkojen poissulkemiseksi.

Viemärien korjaus tulee tehdä erillisen suunnitelman mukaan mahdollisimman nopealla aikataululla, jotta perustusrakenteiden edelleen kastuminen saadaan estettyä.

Varastotilassa 5 havaittu poikkeava haju saattaa olla peräisin vedeneristeinä käytetyistä materiaaleista (esim. valuasfaltti tai kivihiilipiki). Suosittelemme asian tarkempaa selvitystä rakenneavauksien ja materiaalinäytteiden avulla. Emme suosittele tilan käyttöä varastona ennen tilan saneerausta. Mikäli tilassa säilytetyissä tavaroissa todetaan selkeää poikkeavaa hajua, tulee tavaroiden käyttöä ja tuomista oleskelutiloihin välttää.

Ennen korjauksia tulee tiloissa tehdä haitta-ainekartoitus, mikäli sitä ei vielä ole tehty.

Nyt tutkimatta jätetty maapohjainen kellaritila on suositeltavaa tarkastaa (aistinvarainen arvio, olosuhteet, maata vasten olevat materiaalit ja ilmapuodot huonetiloihin)





Raportti
KOy Heideken kellaritilat
Kosteuskartoitus
16.5.2016

6 (6)

kokonaisuudessaan. Tilasta tulee vähintäänkin poistaa maata vasten oleva orgaaninen materiaali ja varmistua, että ilmavuotoreitit maapohjaisista tiloista käytössä oleviin tiloihin estetään.

RTC Vahanen Turku Oy

Timo Hautalampi
FM, tiimipäällikkö

Kimmo Saksi
projektityöntekijä

Liitteet 1 Pohjapiirros



Haitta-ainetutkimus



8.1.2018



ASBESTI- JA HAITTA-AINEKARTOITUS

**KOy Heideken
Sepänkatu 3, 20700 Turku**

CONTRO OY
Tomi Mäntylä RI (AMK)
tomi.mantyla@contro.fi
puh. 0400328 005

Contro Oy pääkonttori
Itäinen Pitkätie 72 E 8
20810 Turku

puh. 0400 320 865
etunimi.sukunimi@contro.fi
www.contro.fi

Alv. rek.
Y-tunnus: 2699349-3



8.1.2018

SISÄLTÖ:

LÄHTÖTIEDOT	1
KOHDEKUVAUS	2
ASBESTIPITOISET MATERIAALIT	2
Asbestieristeiset putket	2
Musta pikiliima (ASB 14)	2
Vanhat palo-ovet	2
MATERIAALIT JA RAKENTEET, JOTKA SAATTAVAT SISÄLTÄÄ ASBESTIA	3
Putkieristeet rakenteiden sisällä	3
Lyöntiliitokset ja tiivistepunokset (IV-kanavat ja laippaliitokset)	3
Musta pikiliima	3
Vanhat vesieristeet	3
Lujalevyrakenteet (luja / minerit)	3
NÄYTTEET, JOTKA EIVÄT SISÄLTÄNEET ASBESTIA	4
MUUT HAITALLISET MATERIAALIT	4
PAH-yhdisteet (polysykliset aromaattiset hiilivedyt -kreosootti)	4
Lyijy ja PCB-yhdisteet	5
Raskasmetallit (maaleissa)	5
Loisteputket ja niiden sytyttimet ja muu elektroniikkajäte	5
Kestopuu	5
Mikrobivauriot	5
YHTEENVETO	6
OHJEITA JA MÄÄRÄYKSIÄ	6

LIITTEET:

- Liite 1. Massalaskentataulukko (raportin lopussa)
- Liite 2. Valokuvat (raportin lopussa)
- Liite 3. Pohjapiirustusmerkinnät
- Liite 4. Asbestianalyysi 46502



1 (7)

8.1.2018

LÄHTÖTIEDOT

Kartoituskohde:	KOy Heideken Sepänkatu 3, 20700 Turku
Rakennusvuosi:	1900
Rakennuksia:	1 kpl
Kerroksia:	2 kerrosta + kellari
Kartoitusajankohta:	14.12.2017
Kartoittaja(t):	Tomi Mäntylä, Eetu Raitanen
Tilaaaja:	KOy Heideken c/o Vahnen Oy Jari-Pekka Tuominen, p. 041 515 2463
Lähtötiedot:	Pohjapiirustukset
Kartoituksen laajuus:	Rajattu kartoitus
Työn laajuus:	Kellaritilat, ryömintätila

Raportin tulkitseminen:

Asbestipitoiset materiaalit

Aistinvaraisen arvioinnin sekä materiaalinäytteiden perusteella todetut rakennuksessa esiintyvät asbestipitoiset materiaalit sekä asbestittomiksi todetut materiaalinäytteet ovat kirjattuna raporttiin ja merkittynä pohjapiirustuksiin. Lisäksi raportissa on mainittu materiaalit ja rakenteet, jotka mahdollisesti sisältävät asbestia.

Asbestipitoisten materiaalien laatu, määrä, pölyävyys sekä toimenpide-ehdotukset ovat esitetty massalaskelmataulukossa. Määrät ovat suuntaa antavia.

Materiaalit ja rakenteet, jotka saattavat sisältää asbestia -kohdassa on esitetty huomioita ja riskiarvioita sellaisista materiaaleista, joita rakennuksesta saattaa edelleen löytyä ja joihin tulee varautua.

Muut haitta-aineet

Rakennuksessa esiintyvät muut haitta-aineet on esitetty kuvin, sekä selityksin. Muut materiaalit on esitetty lyhyinä huomioina sekä riskiarvioina niistä materiaaleista, joita rakennuksesta saattaa löytyä. Tutkituista näytteistä on liitteenä omat analyysitodistukset.

KOY HEIDEKEN, KELLARI - AHA-KARTOITUS



2 (7)

8.1.2018

KOHDEKUVAUS

Kohteena on rakennuksen kellarikerros, sekä siihen liittyvät ryömintätilat. Kellarin pintoja on havaintojen perusteella remontoitu vuosien saatossa useasti.

Kartoituksen yhteydessä otettiin 16 kpl asbestinäytteitä (Top Analytica Oy:n analyysilausunto B171641), sekä 1 kpl PAH-näyte (Labroc Oy:n analyysilausunto 63806).

Kellarikerros

Kellarikerroksessa sijaitsee sosiaali- ja pesutiloja, sekä varastoja ja teknisiä tiloja. Kellarissa sijaitsee myös väestönsuoja.

LVIS-tekniikka

Rakennus on liitetty kaukolämpöön. Lämmönjakohuoneessa havaittiin kaukolämmön linjojen osalta uusittuja muovipäälysteisiä ja villaeristeisiä putkia.

Ryömintätilassa, sekä käytävän putkikanaalissa havaittiin massa- ja pahvieristeisiä putkilinjoja. Putkien eristeet sisältävät tyypillisesti asbestia. Ryömintätiloja ja putkikanaaleja ei kokonaan päästy tarkastamaan. Ilmanvaihtokanavina havaittiin peltisiä IV-kanavia.

ASBESTIPITOISET MATERIAALIT

Alla on lueteltu kartoitetulla alueella havaitut materiaalit, joissa todettiin olevan asbestia näytetulosten ja/tai kokemusperäisen tiedon perusteella. Havaittujen asbestipitoisten materiaalien määrät ovat merkitty massalaskentataulukkaan ja sijainnit pohjapiirustusmerkintöihin.

Asbestieristeiset putket

Kellarin ryömintätiloissa, sekä putkikanaaleissa havaittiin alkuperäisiä käyttö- ja lämminvesijohtojen eristeitä, jotka koostuvat pahvista ja asbestipitoisesta vaaleasta päälyskankaasta. Tämän lisäksi mutkakohdissa ja osassa putkilinjoja on kovaa asbestimassaa. Lämmönjakohuoneessa ei havaittu asbestieristeisiä putkia. Kaikki alkuperäiset putkieristeet tulee purkaa asbestityönä.

Musta pikiliima (ASB 14)

ATK-huoneen pintavalun alla havaittiin mustaa pikiliimaa, joka tutkitun näytteen perusteella sisältää asbestia. Mustat pikiliimat sekä niiden päällä olevat pintamateriaalit tulee purkaa asbestityönä.

Vanhat palo-ovet

Vanhoissa palo-ovissa on voitu käyttää paloeristeenä asbestipitoisia eristeitä, joka tulee huomioida purkujätteiden käsittelyssä (mikäli ovia puretaan). Palo-ovien sisäpuolen paloeristeissä sekä karmeissa on voitu käyttää asbestia 1930-luvulta aina 1990-luvulle saakka. Ovia ei rikottu asian varmistamiseksi.

KOY HEIDEKEN, KELLARI - AHA-KARTOITUS



MATERIAALIT JA RAKENTEET, JOTKA SAATTAVAT SISÄLTÄÄ ASBESTIA

Seuraavat materiaalit ja rakenteet saattavat sisältää asbestia ja niiden löytymiseen tulee varautua. Havaittaessa epäilyttäviä materiaaleja, on oltava yhteydessä kartoittajaan.

Putkieristeet rakenteiden sisällä

Asbestieristeisiä putkia voi olla piilossa kellarin seinä-, lattia- ja kattorakenteissa. Rakenteissa mahdollisesti piilevät asbestieristeiset putket tulee ottaa huomioon purkutöitä suoritettaessa ja niitä suunniteltaessa. Rakenteissa ja piilossa olevista mahdollisista asbestieristeistä ei voida varmistua ennen rakenneavauksia.

Lyöntiliitokset ja tiivistepunokset (IV-kanavat ja laippaliitokset)

Vanhojen peltisten IV-kanavien lyöntiliitoskohtien tiivisteinä on voitu käyttää vaaleaa asbestipitoista massaa tai valkoista eristenauhaa, jotka sisältävät tyypillisesti asbestia. Kartoituksen yhteydessä IV-kanavien tiivisteissä ei havaittu niitä.

Samankaltaisia tiivisteitä on käytetty myös lämmönjakohuoneen vanhojen laippojen ja luukkujen tiivisteinä. Kyseiset eristeet niitä havaitessa tulee purkaa asbestityönä.

Musta pikiliima

ATK-tilan lattian tasoitekerroksen alla havaittiin mustaa pikiliimaa joka sisältää asbestia. Mustaa pikiliimaa saattaa olla myös muualla lattioiden pintatasoitteiden alla. Mikäli lattioiden pintatasoitteita puretaan, suositellaan varautumaan mustan pikiliiman löytymiseen tai selvittämään esiintymät laajemmilla rakennusavauksilla ennen purkutöihin ryhtymistä.

Vanhat vesieristeet

Mikäli purettavissa rakenteissa havaitaan vanhoja bitumiemulsioita tai kermityyppisiä vesieristyskerroksia, on materiaalista tutkittava mahdollinen asbestipitoisuus ennen rakenteen purkua.

Lujalevyrakenteet (luja / minerit)

Kohteessa ei havaittu sementtilevyrakenteita, mutta on mahdollista, että niitä löytyy vanhoista ulkoseinärakenteista tai purettavien rakenteiden sisäosista. Tämä tulee ottaa huomioon purkutöitä suunniteltaessa ja suoritettaessa.

KOY HEIDEKEN, KELLARI - AHA-KARTOITUS



NÄYTTEET, JOTKA EIVÄT SISÄLTÄNEET ASBESTIA

Seuraavat materiaalit eivät sisältäneet Labroc Oy:n laboratoriotutkimusten perusteella asbestia:

ASB 1	Lattia – muovimatto + liima + tasoitteet
ASB 2	Lattia – vinyylilaatta + liima + tasoitteet
ASB 3	Lattia – muovimatot + liimat + tasoitteet
ASB 4	Lattia – tasoitteet
ASB 5	Wc lattia – KL + SL + tasoite + musta vedeneriste
ASB 6	Wc seinä – KL + SL + tasoite
ASB 7	Lattia – Liima + laastit
ASB 8	Lattia – KL + SL + tasoite
ASB 9	Seinän laastit
ASB 10	Lattia – KL + SL
ASB 11	Seinä – maalit + tasoitteet
ASB 12	Kph lattia – KL + SL + tasoite
ASB 13	Kph lattia – laastit
ASB 15	Lattia – muovimatto + liima + tasoite + maali
ASB 16	Ikunapenkki maalit, koonti

MUUT HAITALLISET MATERIAALIT

PAH-yhdisteet (polysykliset aromaattiset hiilivedyt -kreosootti)

Syöpävaarallisia PAH-yhdisteitä voi yleensä olla esim. vanhoissa pikikaapeleissa, kosteuseristekerroksissa tai kosteussivelyssä (esim. piki-/bitumisively).

Talossa havaittiin ulkoseinien rappauskerroksen alla tummaa korkkimaista eristettä, joka tutkittujen näytteiden perusteella sisältää raja-arvot ylittävän määrän PAH-yhdisteitä. Eristeen laajuus on merkitty pohjakuviin. Vanha eriste tulee poistaa tai kapsyloida rakenteisiin, jottei PAH-yhdisteitä pääse haihtumaan sisäilmaan. Kellaritilojen huoneissa havaittiin ratapölkyn tuoksua, joka viittaa siihen, että PAH-yhdisteitä pääsee rakenteista sisäilmaan.

KOY HEIDEKEN, KELLARI - AHA-KARTOITUS



5 (7)

8.12.2018

Lyijy ja PCB-yhdisteet

Vanhat elastiset saumat saattavat sisältää lyijyä tai PCB-yhdisteitä (ei havaittu). PCB-yhdisteitä voi olla myös esim. vanhoissa lämpölaseissa.

Lyijy (viemäriputkissa)

Lyijyä esiintyy tyypillisesti myös vanhojen valurautaputkien muhviitoksissa.

Lyijypitoisten materiaalien puruissa on aina huolehdittava, että työntekijöillä on asianmukaiset suojaimet ja että kaikki jäte kerätään tarkasti talteen. Jäte käsitellään vaarallisena jätteenä.

Raskasmetallit (maaleissa)

Vanhat lattiabetoni- ja puumaalit voivat sisältää raskasmetalleja. Maalipintoja poistaessa/purkaessa tulee työntekijöillä olla asianmukaiset suojaimet ja syntyvä jäte tulee käsitellä vaarallisena jätteenä.

Loisteputket ja niiden sytyttimet ja muu elektroniikkajäte

Vanhat loisteputket ja sytyttimet sisältävät raskasmetalleja.

Lisäksi vanhoissa sähkölaitteissa, kondensaattoreissa ja muuntamolaitteissa on käytetty PCB- ja PCT -yhdisteitä. Lisäksi niissä voi olla erilaisia raskasmetalleja, jotka voivat olla ongelmajätettä. Kohteessa on ko. kojeita mm. talojen sähkökeskuksissa.

Em. materiaalit on purettaessa eroteltava muun jätteen joukosta ja käsiteltävä vaarallisena jätteenä. Jäte lajitellaan SER-jätteeksi (sähkö- ja elektroniikkaromu).

Kestopuu

Purettavissa puurakenteissa voi olla kestopuurakenteita. Kestopuu tulee käsitellä erotella tavallisesta puujätteestä ja se tulee käsitellä vaarallisena jätteenä.

Mikrobivauriot

Kohteessa voi olla kosteus- ja mikrobivaurioituneita rakenteita, joita ilmenee purkutöitä suoritettaessa.

Mikrobivaurioituneita rakenteita havaittaessa tulee ne purkaa ja käsitellä RATU-ohjeen 82-0239 (Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku) mukaisesti.

KOY HEIDEKEN, KELLARI - AHA-KARTOITUS



6 (7)

8.1.2018

YHTEENVETO

Kohteessa suoritettiin asbesti- ja haitta-ainekartoitus tulevia saneeraustöitä varten. Kartoituksessa kierrettiin kellarin tilat, sekä kellarin yhteydessä olevat ryömintätilat. Kartoituksessa tutkittiin yhteensä 16 kpl asbestinäytteitä ja 1 kpl PAH-näyte.

Kohteessa havaittiin pääosin alkuperäisiä ja tyypillisesti asbestia sisältäviä putkieristeitä. Väestönsuojatilojen lattian putkikanaalin, sekä ryömintätilan putkieristeet ovat havaintojen perusteella huonokuntoisia ja niistä saattaa vapautua asbestikuituja huoneilmaan. Tilojen putkieristeet tulee purkaa tai paikata ja tiloihin tulee tehdä asbestipölysiivous. **HUOM. Ryömintätiloissa ei tule liikkua ennen purkutöitä.**

Atk-huoneen lattian tasoitekerroksen alla havaittiin mustaa pikiliimaa, joka sisältää asbestia siitä otetun näytteen perusteella. Vastaavaa mustaa pikiliimaa on voitu käyttää myös muissa tiloissa rakenteiden alla. **HUOM. Mikäli muissa tiloissa puretaan lattioiden kuitutasoitekerroksia, tulee tilojen lattiaihin tehdä lisätutkimuksia ennen normaaleja purkutöitä.**

Asbestieristeisiä putkiasaattaa löytyä putkinousuhormeista. Tämä tulee huomioida ennen purkutöiden aloitusta esim. mahdollisena lisätyökustannuksena.

Kellarin ulkoseinien rappauskerroksen alla havaittiin tumma korkkimainen eriste, joka sisältää tutkittujen näytteiden perusteella selvästi raja-arvot ylittävän määrän PAH-yhdisteitä. Osassa huoneista havaittiin ratapölkynhajua, joka viittaa siihen, että rakenteista pääsee PAH-yhdisteitä haihtumalla myös huoneilmaan. Eristekerros suositellaan tämän vuoksi poistamaan rakenteista. Eristekerroksen laajuus on merkitty pohjakuviin.

Avattaessa rakenteita on vanhassa rakennuksessa aina huomiotava terveydelle haitallisten materiaalien mahdollisuus. Mikäli korjaus- ja muutostöiden yhteydessä tulee vastaan epäilyttäviä materiaaleja, on silloin otettava yhteys kartoittajaan.

OHJEITA JA MÄÄRÄYKSIÄ

Asbestipurkutyössä noudatetaan soveltuvin osin Ratu-korttia 82-0347 "Asbestia sisältävien rakenteiden purku" 10/2009 sekä Ratu TT 9.3 "Asbestipurkutyöt" 9/2015 ja Ratu TT 9.4 "Asbestipurkutyömenetelmät" §12, 9/2015. Asbestipitoisen jätteen käsittely Jätelain 646-666, 1.5.2012 mukaan. Lisäksi on noudatettava paikallisen Ympäristökeskuksen sekä paikallisen aluehallintoviraston työsuojelualueen päätöksiä ja viranomaisohjeita.

Asbestityö edellyttää, että poiston suorittaa asbestipurkutyövaltuutuksen omaava yritys noudattaen Valtioneuvoston asetusta asbestityön turvallisuudesta 798/2015. Tulevaisuuden kannalta on huomiotava, että vähäisetkin asbestipitoisten materiaalien poistot tulee tehdä asbestityönä.

Muiden haitallisten materiaalien purkutöissä ja käsittelyssä noudatetaan niitä varten laadittuja Ratu-ohjekortteja:

- Ratu 82-0381: "Kivihiilipikeä sisältävien rakenteiden purku" (mm. PAH-yhdisteet)
- Ratu 82-0382: "PCB:tä ja lyijyä sisältävien saumaussmassojen purku"
- Ratu 82-0383: "Kosteus- ja mikrobivaurioituneiden rakenteiden purku"

Kaikkien edellä mainittujen aineiden osalta veloitetaan myös rakennuttajaa osaltaan huolehtimaan, ettei purku- tai korjaustöistä aiheudu vaaraa muille rakennuksessa työskenteleville eikä sen vaikutuspiirissä oleville henkilöille.

KOY HEIDEKEN, KELLARI - AHA-KARTOITUS



7 (7)

8.1.2018

CONTRO OY, Turussa 8.1.2018



Tomi Mäntylä, RI (AMK)

tomi.mantyla@contro.fi

puh. 0400 328 005

Liitteet:

Liite 1. Massalaskentataulukko (*raportin lopussa*)

Liite 2. Valokuvat (*raportin lopussa*)

Liite 3. Pohjapiirustusmerkinnät

Liite 4. Analyysilausunnot

KOY HEIDEKEN, KELLARI - AHA-KARTOITUS